

2739

#

862.3071

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

KENZO SEKIGUCHI ET AL.

Application No.: 09/419,246

Filed: OCTOBER 15, 1999

For: COMMUNICATION APPARATUS
FOR FORMING AND OUT-
PUTTING IMAGE DATA ON
THE BASIS OF RECEIVED
AMERICA



Examiner: NYA

Group Art Unit: 2739

TECH CENTER 2700

DEC 14 1999

RECEIVED

December 10, 1999

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicants hereby claim priority under the
International Convention and all rights to which they are
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese
Priority Applications:

10-295931 filed October 16, 1998

A certified copy of the priority document is
enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,


Attorney for Applicants

Registration No. 25,823

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 47044 v 1

09/419.246
(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 10-295931)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: October 16, 1998

Application Number : Patent Application 10-295931

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

RECEIVED
DEC 14, 1999
TECH. CENTER 2700

November 5, 1999
Commissioner,
Patent Office

Takahiko KONDO

Certification Number 11-3077143

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 DEC 13 1999
Date of Application: 1998年10月16日

出 願 番 号
Application Number: 平成10年特許願第295931号

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

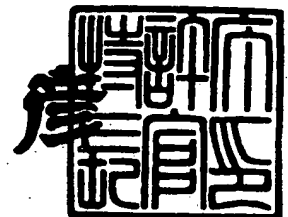
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
DEC 14 1999
TECH CENTER 2700

1999年11月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3077143

【書類名】 特許願

【整理番号】 3669088

【提出日】 平成10年10月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 通信装置、画像形成装置並びに画像形成システム

【請求項の数】 18

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 関口 賢三

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 矢口 博之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 秋庭 朋宏

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 相山 健司

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山口 耕太郎

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社

社内

【氏名】 田辺 律司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 前田 徹

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100076428

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康德

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 研一

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704672

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信装置、画像形成装置並びに画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信した電子データをもとに、画像データを形成して出力する通信装置であって、

前記電子データとして、非画像データを受信した際、この非画像データの内容を解析するデータ解析手段と、

前記データ解析手段の解析結果に対応して、前記非画像データを画像データに変換するデータ変換手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】 前記非画像データが、文字コードからなるデータであることを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 3】 前記文字コードからなるデータが、文字コードに変換されたバイナリーデータを含むことを特徴とする請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 4】 前記データ変換手段が、文字コードをビットマップデータに変換するビットマップデータ作成手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の通信装置。

【請求項 5】 前記データ解析手段が、前記バイナリーデータ部分と、それ以外の部分とを識別する文字データ解析手段を有することを特徴とする請求項 3 記載の通信装置。

【請求項 6】 前記データ変換手段が、前記バイナリーデータ部分を元のバイナリーデータに復元するデコード手段と、前記復元されたバイナリーデータを展開して、画像データを形成するデータ展開手段の少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項 3 記載の通信装置。

【請求項 7】 前記電子データの受信を、TCP/IP 又は SMTP に従って行うことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の通信装置。

【請求項 8】 前記文字コードの言語種別を判別する言語判別手段をさらに有することを特徴とする請求項 2 記載の通信装置。

【請求項 9】 前記電子データが、MIME 形式で記載されていることを特徴とする請求項 7 記載の通信装置。

【請求項 10】 前記電子データから発信元の言語種別、アドレスを検出するコンテンツ解析手段を有することを特徴とする請求項 9 記載の通信装置。

【請求項 11】 前記コンテンツ手段が、MIME ヘッダから前記言語種別及び前記アドレスを検出することを特徴とする請求項 10 記載の通信装置。

【請求項 12】 前記コンテンツ手段が、MIME ヘッダ情報を用いて、受信した文字コードからなる電子情報を文字コードからなる部分と前記文字コードに変換されたバイナリーデータ部分とに分割することを特徴とする請求項 10 記載の通信装置。

【請求項 13】 前記画像データの出力に至る経過で前記発信元に通知すべきエラーが発生した場合、前記コンテンツ解析手段が検出した発信元アドレスに対してエラー内容を前記検出した言語種別に対応した文字コードで記載したエラーレポートを送信するエラーレポート作成手段を有することを特徴とする請求項 10 記載の通信装置。

【請求項 14】 前記データ変換手段が、前記バイナリーデータ部分の復元が前記デコード手段で可能か否かを判定する第 1 の判定手段をさらに有し、前記デコード手段での復元が不可能と判定された場合に、外部機器に前記復元を依頼することを特徴とする請求項 6 記載の通信装置。

【請求項 15】 前記データ変換手段が、前記復元されたバイナリーデータの展開を前記データ展開手段で可能かどうかを判定する第 2 の判定手段をさらに有し、前記デコード手段での復元が不可能と判定された場合に、外部機器に前記復元を依頼することを特徴とする請求項 6 記載の通信装置。

【請求項 16】 前記電子データにはファクシミリ送信規格で符号化された画像データを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれかに記載の通信装置。

【請求項 17】 請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載の通信装置を有する画像形成装置。

【請求項 18】 請求項 1 乃至 16 のいずれかに記載の通信装置と、画像形成装置とが相互に通信可能に接続された画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子メールやワードプロセッサ情報等の電子情報メディアとファクシミリ・メディア間の情報交換が可能な通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

昨今、オフィスや家庭に導入されるPC（パーソナル・コンピュータ）の普及によるLAN、インターネットに接続されるPCの急激な増大にともない、電子メールやWWW（ワールド・ワイド・ウェブ）を活用する人口が劇的に増大している。1997年末時点でインターネットを活用するユーザ数は6、000万人を越え、年間100%以上の伸びを示している。これはとりもなおさず、ファクシミリに代表される、電話回線を介した電子的な紙情報の交換を行う伝達手段に加え、ワードプロセッサ文書や表形式文書等のコンピュータが扱う電子データそのものをLAN、インターネットを介してやりとりできる時代が到来したことを表すものである。

【0003】

一方、従来の文書情報を伝達するための代表的な機器であるファクシミリ装置に関しては、日本のオフィス向けファクシミリ導入比率が90%を超え、成熟市場といえる。しかし、家庭用ファクシミリの生産においては大幅な成長傾向を示している。このように、現在は電子データによる情報伝達とファクシミリ（紙）による情報伝達の両方が併存した時代といえる。

【0004】

このような時代を背景に、電子データによる情報伝達とファクシミリによる情報伝達の接点となるファクシミリ装置や通信サービスが開発されている。それは、たとえばインターネットFAXと呼ばれる装置またはサービスであり、ファクシミリ装置を文書読取り装置として利用し、読取ったファクシミリ画像データを電子メール等の電子データに変換し、LAN、インターネットや公衆電話回線を介して他のインターネットFAX装置、PCやファクシミリ装置に送信するものである。

【0005】

従来、インターネットFAX（装置又は通信サービス）が扱う電子データは、ファクシミリ画像データを画像ファイルフォーマットの1つであるTIFF (Tagged Image File Format)に変換して電子メールデータに埋め込んだIETF (Internet Engineering Task force)が勧告したMIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)と称する電子メールデータフォーマットに準拠した電子メールデータとして機器間で交換される。TIFFは一般的なワードプロセッサ文書データや表文書データとは異なり、あくまで画像データである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来のインターネットFAX（装置または通信サービス。以下同様）は、TIFFを用いたファクシミリ画像データを電子メールに埋め込んで交換するものである。従って、PCで作成したワードプロセッサ文書や表文書などの非画像データをPC上の電子メールソフトで添付してインターネットFAXに送り届けた場合、受信したインターネットFAXでは、ワードプロセッサ文書や表文書等のPC上のアプリケーション・ソフトが扱うデータを解釈できない。そのため、インターネットFAXのプリンタで自動的に印刷したり、添付されたデータをファクシミリ画像データに変換して遠隔のファクシミリ装置に簡単かつ素早く送り届けることができないなど、以下のような問題があった。

【0007】

(1) 操作の手間と時間がかかる

即ち、PCユーザがインターネットFAXにワードプロセッサ文書や表文書を送り届ける場合は、PC側で該文書を一旦画像データに変換しTIFFファイル化してから、電子メールに該TIFFファイルを添付するといった複雑な操作を行わなければならない。

【0008】

(2) データ転送容量が大きい

さらに、ワードプロセッサ文書や表文書をPC上で印字するのとほぼ同等な印字品位をユーザが望む場合、ユーザが使用するプリンタが400DPIの場合、

ユーザが該文書を画像データに展開する際に400DPI程度の解像度で展開する必要がある。その場合、ワードプロセッサ文書のデータ容量とそれをTIFFファイル化した際のデータ容量は明らかにTIFFファイル化したものが大きくなり、通信時間のみならずLANやインターネットワーク上のトラフィックを増大させることになる。さらに、電子メールの転送系に関連する電子メールサーバの受信可能な電子メールデータのデータ容量はシステム管理者の設定に依存するが、上限が約1Mバイトから2Mバイト程度であり、送信する電子メールデータ容量は小さい方が確実に相手に送達される可能性が高い。また、インターネットFAX等のTIFFファイルはMH、MR、MMR等のファクシミリ画像圧縮されたデータが格納されており、さらに他のファイル圧縮手法を適用しても効果が少ない。

【0009】

(3) 受信エラーの詳細が不明

電子データを受信している通信のセッション上で、受信データを正常に受信できない場合は、そのエラー理由を通信規約で決められたエラーコードで通知している。最近のインターネットの広がり通信装置の技術進歩により電子メールを始めとする様々な電子データを受信し、白黒画像はもとよりカラー画像、音声等のマルチメディアを扱える通信装置が世に出始めている。しかし、通信規約で決められたエラーコードが標準化団体で決定されるのは、かなりの時間を要する。また、受信メディアの受信能力等の問題に代表される、詳細なエラー情報を通知するためには、通信規約で決められたエラーコードでは限界がある。

【0010】

さらに、電子メールに代表される電子データの不達理由等のメッセージは英語で通知されることが多いため、メッセージ内容の理解が容易でない。

【0011】

本発明の目的は、上述の問題点を解決した通信装置およびこの通信装置を利用した画像形成装置並びに画像形成システムを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明の要旨は、受信した電子データをもとに、画像データを形成して出力する通信装置であって、電子データとして、非画像データを受信した際、この非画像データの内容を解析するデータ解析手段と、

【0013】

データ解析手段の解析結果に対応して、非画像データを画像データに変換するデータ変換手段とを有することを特徴とする通信装置及び、この通信装置を用いた画像形成装置並びに画像形成システムに存する。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明をさらに詳細に説明する。以下の説明においては、本発明を適用した通信装置として、ネットワークインターフェースを有する複写機能及びFAX機能を有する複合機を例にして説明を行うが、そのほかの校正を有する機器であっても本発明を構成しうることは言うまでもない。

【0015】

(ハードウェア構成)

複合機システムの全体構成を図1に示す。コントローラ2000は画像入力デバイスであるスキャナ2070や画像出力デバイスであるプリンタ2095と接続し、一方ではLAN2011や公衆回線(WAN)2051に接続することで、画像情報やデバイス情報の入出力を行う為のコントローラである。CPU2001は複合機全体を制御する汎用プロセッサである。RAM2002はCPU2001が動作するためのシステムワークメモリであり、画像データを一時記憶するための画像メモリでもある。ROM2003はブートROMであり、複合機のブートプログラムが格納されている。HDD2004はハードディスクドライブで、システムソフトウェア、画像データを格納する。操作部I/F2006は操作部(UI)2012とのインターフェース部で、操作部2012に表示する画像データを操作部2012に対して出力する。また、操作部2012から本システム使用者が入力した情報を、CPU2001に伝える役割をする。Modem2050は公衆回線2051に接続し、情報の入出力を行う。以上のデバイスがシステムバス2007上に配置される。

【0016】

画像バス I/F 2005 はシステムバス 2007 と画像データを高速で転送する画像バス 2008 を接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。画像バス 2008 は、PCI バスまたは IEEE 1394 で構成される。画像バス 2008 上には以下のデバイスが配置される。ネットワーク I/F 2010 はシステムバス 2007 を LAN 2011 に接続し、情報の入出力を行う。ラスタイメージプロセッサ (RIP) 2060 は PDL (ページ記述言語) コードをビットマップイメージに展開する。デバイス I/F 部 2020 は、画像入出力デバイスであるスキャナ 2070 やプリンタ 2095 とコントローラ 2000 を接続し、画像データの同期系/非同期系の変換を行う。スキャナ画像処理部 2080 は、入力画像データに対し補正、加工、編集を行う。プリンタ画像処理部は、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正、解像度変換等を行う。画像回転部 2030 は画像データの回転を行う。画像圧縮伸長部 2040 は、多値画像データは JPEG、2 値画像データは JBIG、MMR、MH の圧縮伸張処理を行う。

【0017】

以上説明したような構成は画像処理部分の拡張性を考慮してシステムバス 2007 部、及び画像バス 2008 部が分離されるような構成となっており、一般的なコンピュータの構成を応用したものである。上記構成では画像バス I/F を汎用 I/F にすることで、画像処理を任意に組み合わせることが可能な自由度、また将来性を考慮し拡張性をもたせている。特に画像圧縮伸長部部分は将来様々な規格が提案される可能性もあり、容易に交換できるよう画像バス側に接続される。

【0018】

複合機システムの正面外観例を図 2 に示す。画像入力デバイスであるスキャナ部 2070 は、原稿を照明し、CCD ラインセンサ (図示せず) を走査することで、ラスタイメージデータとして電気信号に変換する。原稿は原稿フィーダ 2072 のトレイ 2073 にセットし、装置使用者が操作部 2012 から読み取り起動指示することにより、コントローラ CPU 2001 がスキャナ 2070 に指

示を与え、フィーダ2072は原稿を1枚ずつフィードし原稿画像の読み取り動作を行う。

【0019】

画像出力デバイスであるプリンタ部2095は、ラスタイメージデータ2096を紙などの被記録材上の画像に変換する部分であり、その方式は感光体ドラムや感光体ベルトを用いた電子写真方式、微小ノズルアレイからインクを吐出して用紙上に直接画像を形成するインクジェット方式等があるが、どの方式でも構わない。プリント動作の起動は、コントローラCPU2001からの指示によって開始する。プリンタ部2095には、異なる被記録材サイズまたは異なる被記録材の向きを選択できるように複数の供給段を持ち、それに対応したカセット2101, 2102, 2103, 2104がある。また、排出トレイ2111は印字し終った被記録材を受けるものである。

【0020】

・操作部

操作部2012の外観例を図3に示す。LCD表示部2013は、LCD上にタッチパネルシートが貼られており、システムの操作画面を表示するとともに、表示してあるキーが押されるとその位置情報をコントローラCPU2001に伝える。スタートキー2014は原稿画像の読み取り動作を開始する時などに用いる。スタートキー2014中央部には、緑と赤の2色LED2018があり、その色によってスタートキー2014が使える状態にあるかどうかを示す。ストップキー2015は稼働中の動作を止める働きをする。IDキー2016は、使用者のユーザーIDを入力する時に用いる。リセットキー2017は操作部からの設定を初期化する時に用いる。

【0021】

・スキャナ画像処理部

スキャナ画像処理部2080の構成を図4に示す。画像バスI/Fコントローラ2081は、画像バス2008と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、スキャナ画像処理部2080内の各デバイスの制御及びタイミングを発生させる。フィルタ処理部2082は、空間フィルタでコンボリューション

演算を行う。編集部 2083 は、例えば入力画像データからマーカーペンで囲まれた閉領域を認識して、その閉領域内の画像データに対して、影つけ、網掛け、ネガポジ反転等の画像加工処理を行う。変倍処理部 2084 は、読み取り画像の解像度を変える場合にラスターイメージの主走査方向について補間演算を行い拡大、縮小を行う。副走査方向の変倍については、画像読み取りラインセンサ（図示せず）を走査する速度を変えることで行う。テーブル変換部 2085 は、読み取った輝度データである画像データを濃度データに変換するのテーブル変換を行う。2 値化処理部 2086 は、多値のグレースケール画像データを、誤差拡散処理やスクリーン処理によって 2 値化する。

【0022】

処理が終了した画像データは、再び画像バスコントローラ 2081 を介して、画像バス上に転送される。

【0023】

・プリンタ画像処理部

プリンタ画像処理部 2090 の構成を図 5 に示す。画像バス I/F コントローラ 2091 は、画像バス 2008 と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、スキャナ画像処理部 2090 内の各デバイスの制御及びタイミングを発生させる。解像度変換部 2092 は、LAN 2011 あるいは WAN 2051 から受信した画像データを、プリンタ 2095 の解像度に変換するための解像度変換を行う。スムージング処理部 2093 は、解像度変換後の画像データのジャギー（斜め線等の白黒境界部に現れる画像のがさつき）を滑らかにする処理を行う。

【0024】

・画像圧縮伸長部

画像圧縮伸長部 2040 の構成を図 6 に示す。画像バス I/F コントローラ 2041 は、画像バス 2008 と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働き、入力バッファ 2042 ・出力バッファ 2045 とのデータのやりとりを行うためのタイミング制御及び、画像圧縮伸長部 2043 に対するモード設定などの制御を行う。本発明においては、データの圧縮を符号化、伸長を復号化として

取り扱う。以下に画像圧縮伸長部の処理手順を示す。

【0025】

画像バス2008を介して、CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2041に画像圧縮制御のための設定を行う。この設定により画像バスI/Fコントローラ2041は画像圧縮伸長部2043に対して画像圧縮に必要な設定（たとえばMMR圧縮・JBIG伸長等の）を行う。必要な設定を行った後に、再度CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2041に対して画像データ転送の許可を行う。この許可に従い、画像バスI/Fコントローラ2041はRAM2002もしくは画像バス2008上の各デバイスから画像データの転送を開始する。受け取った画像データは入力バッファ2042に一時格納され、画像圧縮伸長部2043の画像データ要求に応じて一定のスピードで画像を転送する。この際、入力バッファは画像バスI/Fコントローラ2041と、画像圧縮伸長部2043両者の間で、画像データを転送できるかどうかを判断し、画像バス2008からの画像データの読み込み及び、画像圧縮伸長部2043への画像の書き込みが不可能である場合は、データの転送を行わないような制御を行う（以後このような制御をハンドシェークと呼称する）。

【0026】

画像圧縮伸長部2043は受け取った画像データを、一旦RAM2044に格納する。これは画像圧縮を行う際には行う画像圧縮処理の種類によって、数ライン分のデータを要するためであり、最初の1ライン分の圧縮を行うためには数ライン分の画像データを用意してからでないと画像圧縮が行えないためである。画像圧縮を施された画像データは直ちに出力バッファ2045に送られる。出力バッファ2045では、画像バスI/Fコントローラ2041及び画像圧縮伸長部2043とのハンドシェークを行い、画像データを画像バスI/Fコントローラ2041に転送する。画像バスI/Fコントローラ2041では転送された圧縮（もしくは伸長）された画像データをRAM2002もしくは画像バス2008上の各デバイスにデータを転送する。こうした一連の処理は、CPU2001からの処理要求が無くなるまで（必要なページ数の処理が終わったとき）、もしくはこの画像圧縮伸長部から停止要求が出るまで（圧縮及び伸長時のエラー発生時

等)繰り返される。

【0027】

・画像回転部

画像回転部2030の構成を図7に示す。画像バスI/Fコントローラ2031は、画像バス2008と接続し、そのバスシーケンスを制御する働き、画像回転部2032にモード等を設定する制御及び、画像回転部2032に画像データを転送するためのタイミング制御を行う。以下に画像回転部の処理手順を示す。

【0028】

画像バス2008を介して、CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2031に画像回転制御のための設定を行う。この設定により画像バスI/Fコントローラ2041は画像回転部2032に対して画像回転に必要な設定(たとえば画像サイズや回転方向・角度等)を行う。必要な設定を行った後に、再度CPU2001から画像バスI/Fコントローラ2041に対して画像データ転送の許可を行う。この許可に従い、画像バスI/Fコントローラ2031はRAM2002もしくは画像バス2008上のデバイスから画像データの転送を開始する。尚、ここでは画像バス2008の幅を32bitとし回転を行う画像サイズを32×32(bit)とし、又、画像バス2008上に画像データを転送させる際に32bitを単位とする画像転送を行うものとする(扱う画像は2値を想定する)。

【0029】

上述のように、32×32(bit)の画像を得るためには、上述の単位データ転送を32回行う必要があり、且つ不連続なアドレスから画像データを転送する必要がある(図8参照)。不連続アドレッシングにより転送された画像データは、読み出し時に所望の角度に回転されているように、RAM2033に書き込まれる。例えば、90度反時計方向回転であれば、最初に転送された32bitの画像データを、図9のようにY方向に書き込んでいく。読み出し時にX方向に読み出すことで、画像が回転される。

【0030】

32×32(bit)の画像回転(RAM2033への書き込み)が完了した

後、画像回転部2032はRAM2033から上述した読み出し方法で画像データを読み出し、画像バスI/Fコントローラ2031に画像を転送する。

【0031】

回転処理された画像データを受け取った画像バスI/Fコントローラ2031は、連続アドレッシングを以て、RAM2002もしくは画像バス2008上の各デバイスにデータを転送する。こうした一連の処理は、CPU2001からの処理要求が無くなるまで（必要なページ数の処理が終わったとき）繰り返される。

【0032】

・デバイスI/F部

デバイスI/F部2020の構成を図10に示す。画像バスI/Fコントローラ2021は、画像バス2008と接続し、そのバスアクセスシーケンスを制御する働きと、デバイスI/F部2020内の各デバイスの制御及びタイミングを発生させる。また、外部のスキヤナ2070及びプリンタ2095への制御信号を発生させる。スキャンバッファ2022は、スキヤナ2070から送られてくる画像データを一時保存し、画像バス2008に同期させて画像データを出力する。シリアルパラレル・パラレルシリアル変換部2023は、スキャンバッファ2022に保存された画像データを順番に並べて、あるいは分解して、画像バス2008に転送できる画像データのデータ幅に変換する。パラレルシリアル・シリアルパラレル変換部2024は、画像バス2008から転送された画像データを分解して、あるいは順番に並べて、プリントバッファ2025に保存できる画像データのデータ幅に変換する。プリントバッファ2025は、画像バス2008から送られてくる画像データを一時保存し、プリンタ2095に同期させて画像データを出力する。

【0033】

画像スキャン時の処理手順を以下に示す。スキヤナ2070から送られてくる画像データをスキヤナ2070から送られてくるタイミング信号に同期させて、スキャンバッファ2022に保存する。そして、画像バス2008がPCIバスの場合には、バッファ内に画像データが32ビット以上入ったときに、画像デー

タを先入れ先出しで32ビット分、バッファからシリアルパラレル・パラレルシリアル変換2023に送り、32ビットの画像データに変換し、画像バスI/Fコントローラ2021を通して画像バス2008上に転送する。また、画像バス2008がIEEE1394の場合には、バッファ内の画像データを先入れ先出しで、バッファからシリアルパラレル・パラレルシリアル変換部2023に送り、シリアル画像データに変換し、画像バスI/Fコントローラ2021を通して画像バス2008上に転送する。

【0034】

画像プリント時の処理手順を以下に示す。画像バス2008がPCIバスの場合には、画像バスから送られてくる32ビットの画像データを画像バスI/Fコントローラで受け取り、パラレルシリアル・シリアルパラレル変換部2024に送り、プリンタ2095の入力データビット数の画像データに分解し、プリントバッファ2025に保存する。また、画像バス2008がIEEE1394の場合には、画像バスからおくられてくるシリアル画像データを画像バスI/Fコントローラで受け取り、パラレルシリアル・シリアルパラレル変換2024に送り、プリンタ2095の入力データビット数の画像データに変換し、プリントバッファ2025に保存する。そして、プリンタ2095から送られてくるタイミング信号に同期させて、バッファ内の画像データを先入れ先出しで、プリンタ2095に送る。

【0035】

(システム構成)

図11は、本実施形態の通信装置を他の機器と接続して使用する場合の接続関係や機器間のデータのやり取りの例を示したネットワーク・システム構成図である。

【0036】

通信装置148はLAN2011を介して電子メールクライアント141及び146、ローカル電子メールサーバ142、DNSサーバ143、展開サーバ装置1416と接続されている。また、LAN2011にはルータ1412が接続され、通信装置148はルータ1412を介してインターネット/イントラネッ

ト 1413 等他のネットワークに接続されたりリモート電子メールサーバ 1414 やインターネット FAX 装置 1415 との通信が可能である。また、通信装置 148 は LAN 2011 以外にも PSTN（公衆交換電話網）／ISDN 等の公衆回線 1410 を介して FAX 装置 1411 とも通信可能である。

【0037】

リモート電子メールサーバ 1414 や電子メールクライアント 141、146 から通信装置 148 へ送信された電子メールは、ローカル電子メールサーバ 142 が受信した後、通信装置 148 に転送される。もし、通信装置 148 が受信した電子メールデータの中に展開サーバ装置 1416 でなければ展開できない添付ファイルが含まれている場合には、通信装置 148 から展開サーバ装置 1416 に対しこの添付ファイルのバイナリデータを通信装置 148 が取り扱いできる形式のデータ（TIFF バイナリ等）に変換を依頼する。展開サーバ装置 1416 と通信装置 148 との通信については後で詳述する。

【0038】

（ソフトウェア）

以下、本実施形態の動作について説明する。

【0039】

図 12 は、ワードプロセッサ文書や表計算ファイルなど、非画像データが添付ファイルとして添付された電子メールデータ例を示す図で、MIME フォーマットで記述された電子メールデータ内容図である。

【0040】

図に示すように、電子メールデータは送信元、送信先、タイトル、メールの種類（スタイル）情報などが記載されたヘッダパート 91 と、メール文書の記載された本文パート 92 及び、エンコードされた電子データが記載された添付ファイルパート 93 から構成される。そして、各パートは境界を示す文字（図 12 においては“—Boundary—”で区切られ、各パートのヘッダ部分（パートの開始部分）には、各パートの文字コード情報や、エンコード方法、ファイル名などが記載される。

【0041】

図 13 は、本発明の通信装置における電子データの保存管理、変換処理、及びプリント処理に用いる電子データ管理テーブルのデータ構造図である。

【0042】

ID管理テーブル 213 は、受付番号カウンタ、文書 ID カウンタ及びトランザクション ID カウンタの各領域を有し、受付番号、文書 ID 及びトランザクション ID の番号を発生するためのテーブルである。

【0043】

電子データ変換トランザクション管理テーブル 21 は、受信した電子メールのデータを解析する際に獲得されるテーブルであり、ID管理テーブル 213 の発生する ID と、電子メールのヘッダから抽出した各種情報を記憶する。電子データ変換トランザクション管理テーブル 21 の文書管理テーブル・ポインタは、そのトランザクションで獲得した最初の文書管理テーブルの開始位置を示す。

【0044】

文書管理テーブル 23～25 は、電子メールデータの各パート毎に取得されるテーブルであり、各パートの内容に応じて設定される各種情報用の領域を有している。各文書管理テーブルは次のパートに対応する文書管理テーブルの開始位置を示す次ポインタ領域を有し、最終のパートに対応する文書管理テーブル（25）においては NULL ポインタとなっている。また個々の文書管理テーブルは、オリジナル文書領域 22、エラーレポート文書領域 28 及び最終変換文書領域 29 を有している。

【0045】

ページ管理テーブル 210～212 は、後述するように、受信した展開文書データを管理するために必要な情報を記憶する領域を有しており、文書管理テーブルと同様、テーブルのポインタ領域で各テーブルがリンクされている。

【0046】

これらのテーブルは、RAM 2002 或いは HDD 2004 のように、CPU 2001 が読み書き可能な装置に必要なに応じて記憶、展開される。

【0047】

LAN 2011 又は WAN 2051 からの電子データ（特に電子メール）の受

信が開始されると、CPU2001はHDD2004或いはRAM2002の特定領域に電子データ変換トランザクション管理テーブル21（の領域）を獲得する。その際、ID管理テーブル213の「トランザクションIDカウンタ」領域の値がインクリメントされ、電子データ変換トランザクション管理テーブル21の「トランザクションID」領域にセットされる。同様に、ID管理テーブル213の「受け付け番号カウンタ」領域の値がインクリメントされ、電子データ変換トランザクション管理テーブル21の「受け付け番号」領域にセットされる。

【0048】

図12のようなMIMEで記述された電子メールのマルチ・メディア・データを電子データ区切り処理（図17～図20）とコンテンツ・タイプ解析処理（図21）により、メディア区分毎に分割し、それぞれに対応した文書管理テーブル23、24、25を獲得し、テーブルにデータをセットしながら電子データ変換トランザクション管理テーブル21の「文書管理テーブル・ポインタ」を先頭とした文書管理テーブルのキューを構成していく。各区分データに関する情報は、文書管理テーブル中の「オリジナル文書」領域22を中心にセットされる。

【0049】

図12に示したメールを例にとって説明すると、ヘッダ部91が第1番めの文書管理テーブル23としてリンクされ、その「文書種別」領域には「テキスト」、「言語種別」領域には「ASCII」がセットされ、メールの本文部92は2番めの文書管理テーブル24としてリンクされ、その「文書種別」領域には「テキスト」、「言語種別」領域には「日本語S-JIS」がセットされる。残りの添付ファイル部93は第3番目の文書管理テーブル25としてリンクされ、その「文書種別」領域にはUUENCODE等のバイナリコードをテキストに符号化したデータを表す「エンコーデッド・テキスト」がセットされる。

【0050】

文書管理テーブルは新たに獲得される度にID管理テーブル213の「文書IDカウンタ」領域の値がインクリメントされ、獲得された文書管理テーブルの「文書ID」領域にセットされる。その際、「受け付け番号」領域は、電子データ変換トランザクション管理テーブル21の「受け付け番号」領域の値をコピーさ

れる。また、文書管理テーブルの「文書順序番号」領域は1から順に管理テーブルの獲得の度にインクリメントされた値がセットされる。

【0051】

文書管理テーブルの「受信セッション中変換有無」領域は、受信時の受信データの画像データの変換等の変換処理の時間と受信セッションで受信データを受信終了して応答を返すまでの許容時間を鑑みて受信中に「変換する」「変換しない」を種々の変換処理毎に変更可能である。

【0052】

従って、システム・パラメータ等により受信セッション中の受信データに対する応答の許容時間にあわせた最適化が容易である。

また、文書管理テーブルの「エラーレポート作成有無」領域に対し「作成あり」「作成なし」の情報をセットするだけで、エラー・レポート（文字列と画像データの2種類がある）の作成要否を容易に変更可能である。

【0053】

図14は、図12の電子メールデータのデータ内容を判別し、文書種別決定と本通信装置の印字装置で出力やFAX送信等を行うために必要なデータ変換処理と変換後の文書種別に関するシーケンス図である。

【0054】

以下、図14及び図12を参照して、本発明における処理の流れを説明する。

先ず「開始」から始め、電子メールデータの添付ファイル部93にはデータ“Content-Transfer-Encoding”が存在するので添付ファイル部93の「文書種別」は「エンコーディッド・テキスト」として判別される。また、添付ファイル部には“x-uuencode”と“Content-Type”、“text/plain”及び“name”が存在するので、最終的に本発明の通信装置でプリントするためには、

【0055】

1) 添付ファイル部93のテキストデータである“uuencodeで符号化されたreport.docの内容”を、uudecodeでバイナリに変換する

↓

2) 展開サーバ装置上のワード・プロセッサ・ソフトウェアでプリント処理し、

展開サーバ装置上のプリンタ・ドライバで本発明の通信装置が解釈できる、「T I F F バイナリ」データに変換する

↓

3) 展開サーバ装置から本発明の通信装置に「T I F F バイナリ」データを送信する

という処理の流れとなることがわかる。添付ファイル部 93 に J P E G 等の画像ファイルがテキスト変換されたデータが含まれる場合など、他のタイプのファイルが添付されている場合は、M I M E ヘッダの情報を元に必要な処理が行われる。図 14 で示したシーケンス図の詳細説明は、後述する図 17 ～図 20 を用いたデータ区切り処理の説明で行う。

【0056】

図 15 は、図 11 に示したネットワーク構成において、本実施形態における通信装置 148 が電子メールアカウント 141 からの電子メールをローカル電子メールサーバ 142 のような電子メール装置から受信する際のプロトコルシーケンスを示す図である。本実施形態において電子メールの受送信は S M T P (Simple Mail Transfer Protocol) により行われる。

【0057】

まず、電子メール装置が通信装置に対し、S M T P のリスナーポートであるポート番号 25 を用いて接続要求を送信する (S 13)。接続要求を受信した通信装置においては電子メール受信のための S M T P デモンである電子メール受信プロセスを起動し、正常応答を返す (S 14)。次いで電子メール装置は通信装置のホスト名 ("MailFaxMachine") を送信する (S 15)。通信装置は受信したホスト名が自分に割り当てられているホスト名と一致すれば正常応答を返す (S 16)。

【0058】

電子メール装置は次いで電子メールの差し出し人アドレス ("username@mail_srv.ccc.dd.ee") を送信する (S 17)。通信装置はアドレスを受信すると正常応答を返し (S 18)、これに回答してメール装置はメールの送信宛先アドレス ("mail_fax_machine@MailFaxMachine.ccc.dd.ee") を送信する (S 19)

。通信装置は、送信宛先が自分宛で、メール転送も不要であるか確認する。本例においては転送が不要なので、メール装置に対し正常応答を返す（S110）。

【0059】

次いで電子メール装置は、メールデータ転送開始通知を送信する（S111）。通信装置はこの通知を受信すると、電子メール受信に必要な初期化などの動作を行った後、正常応答を返す（S112）。この応答に応じてメール装置は電子メールデータを送信し（S113）、送信が終了すると電子メール送出終了通知を続いて送信する（S114）。通信装置は終了通知を受け取ると、電子メールデータの受信ファイルをクローズするなどの終了作業を行ってから、正常応答を返す（S115）。

【0060】

メール装置は送信するメールが1通であれば送信終了通知を送信し（S116）、通信装置からの正常応答（S117）を待ってポート切断要求を送信する（S118）。これによってメール送信のセッションが終了する。

【0061】

図16は、本実施形態の通信装置が行う、電子データ受信から変換処理、電子メールデータのプリント、FAX送信、およびエラーレポートのメール送信に至る、電子データ受信処理全体の流れを示すフローチャートである。

【0062】

以下、図16を参照して本実施形態の通信装置の全体動作を説明する。

電子データの到着を待ち（S1513）、外部装置からTCP/IPによるポート接続要求があったら、そのポート番号を判別する（S1514）。ポート番号が25（SMTPによる接続を要求するポート番号）で無ければ、他のデータ処理を行い（S158）、電子データの到着待ち状態に復帰する。

【0063】

ポート25に対する接続要求を受信すると、上述したメール受信プロトコルシーケンス（図15、S14～S114）を実行する（S151）。この受信処理の中で、メールデータ転送開始通知（S112）の受信時、電子メール受信用のファイルの確保と管理テーブルデータの初期化（例えば、電子メール受信用のフ

ファイル名の、電子データ変換トランザクション管理テーブル21の「電子データ・パス・ファイル名」領域へのセットなど）動作を行う。電子メールデータ送出終了通知（図15、S114）としてのメールデータの終了デリミターである”.”（ピリオド）とキャリッジを受信すると（S1515）、電子メールデータの受信ファイルをクローズする。

【0064】

次に、電子データの区切り処理を行い（S152）、通信装置内では展開できず、展開サーバへの展開依頼が必要なデータが含まれているかを調べる（S1516）。具体的には電子データ変換トランザクション管理テーブル21からリンクされている、メールデータの各パートに対応する文書管理テーブルキュー23、24、...、25の中に「外部処理有無」領域が「あり」となっているものがあるかを検索する。検索の結果展開サーバ1416が必要なデータがあった場合は、サーバ1416に対し、TCP/IPを用いてアソシエーションを張り、「サーバー生存確認」コマンドを送出する（S153）。規定時間内に応答が返り、かつ「ビジー応答」でなければ（S1517）、分割済み文書変換処理（S154）に移行する。S1516において、検索の結果展開サーバが必要なデータがない場合は、直接分割済み文書変換処理（S154）に移行する。

【0065】

次に、分割済み文書変換処理が正常終了したかどうかを確認し（S1518）、正常終了なら電子メールデータ送出終了通知に対する正常応答（図15、S115）を送信側の電子メール装置に返し（S159）、図15のS116～S118に相当するセッション終了処理（S1510）を行う。

【0066】

メール受信処理が完了したら、次に、受信したデータをプリントし（S1511）、同じく受信した電子メールデータからFAXデータに変換されたものをS1512で所望の宛先にFAX送信する。

FAX宛先の送信元からの指定方法としては、以下のような方式が考えられる。

（1）ヘッダ部で指定する方法

電子メールデータのヘッダ部、例えばメールの題名(Sub:)の後ろに、送信先

のFAX番号を付加する。すなわち、図12に示した電子メールデータの例においては、調査報告(FAX03-3756-1234)の様に指定する。或いは送信先アドレスに“T0: FAX03-3756-1234@xxxx.yyyy.zzzz”の様に指定するなどが考えられる。ただし、ヘッダ部で指定する際には、通信装置がメール受信の際にエラーとしないように、予め設定しておく必要がある。

(2) 本文部で指定する方法

本文部92の中に、電話番号を記述した例えば“FAXNO = 03-3756-1234”という行を付加する。

いずれの場合も、電子データ区切り処理S151において検出を行い、番号を抽出してRAM2002又はHDD2004の所定領域に記憶しておき、S1512において読み出して使用すればよい。

番号の抽出に当たっては、(1)の場合は、“Sub:”または“FROM:”の後ろの文字列から、“FAX(及び数字)”の文字列を、(2)の場合は、“FAXNO=”から始まる行を検索し、それに続く数字の列をそれぞれ抽出すればよい。

【0067】

一方、S1518で分割済み文書変換処理(S154)が異常終了ならば、S159で正常応答を返す代わりに、すなわち図15におけるS115のタイミングでメール送信元の電子メール装置に対してエラーを応答する(S155)。次いで電子メール装置から「通信終了通知」を受信し(図15、S116)、応答を返す(図15、S117)ことでセッションを終了する(S156)。その後、分割済み文書変換処理中に既に作成済みの「エラーレポート」を、電子データ変換トランザクション管理テーブル21の「電子データ・パス・ファイル名」領域に記録されたファイルから送信元アドレスを“From: aaaaaa@xxxx.yyyy.zzzz”のパターンを検索して抽出し、送信元の電子メール・アドレス“aaaaaa@xxxx.yyy.y.zzzz”に対してエラーレポートの電子メールを送出する(S157)。

S1520、S1521の分割済み文書変換処理は、受信データ処理中に文書変換処理が完全になされない場合に実行される処理であり、既にすべての変換処理が完了している場合は、何も実行されないで次のステップに移行する。

【0068】

次に、図16にS152として示したの電子データ区切り処理の詳細を、図13、図17～図20を用いて説明する。なお、以下の説明においては、図12に示したMIMEフォーマットの電子メールデータを受信データとして説明する。

【0069】

図17～図20は電子データ区切り処理の詳細を示すフローチャートである。

まず、新たに文書管理テーブル23を獲得し、電子データ変換トランザクション管理テーブル21（以下、トランザクション管理テーブル）の「文書管理テーブル・ポインタ」にリンクする。文書管理テーブルは新たに獲得される度にID管理テーブル213の「文書IDカウンタ」領域の値がインクリメントされ、獲得した文書管理テーブルの「文書ID」領域にセットされる。その際、文書管理テーブルの「受け付け番号」領域には、トランザクション管理テーブル21の同名領域の値がコピーされる。また、文書管理テーブルの「文書順序番号」領域には1から順に新しい文書管理テーブルの獲得の度にインクリメントされた値がセットされる。

【0070】

次に、トランザクション管理テーブル21の「電子データ・パス・ファイル名」領域に記録された名前のファイルをオープンし、先頭行から1行毎に検索する（S34）。検索の結果、エンド・オブ・ファイルか否か（S331）、空行か（S332）、いずれもNOの場合は、“Content-Type:”が行先頭にあるか確認を確認する（S333）。S331～S333の確認結果がすべてNOの場合は、次行に移動して同様の確認を繰り返す。図12に示す電子メールデータの場合は4行目まではS331～S333の確認結果はすべてNOであり、5行目に“Content-Type:”があるためS333からコンテンツタイプ解析処理（S35）へ移行する。

【0071】

ここで、図21を参照してコンテンツタイプ解析処理の詳細を説明する。図21は、図17～図20におけるコンテンツ解析処理の詳細を示すフローチャートである。まず、電子メールデータ中の“Content-Type:”に続く文字列を検索する（S42）。文字列が“text/plain;”であれば（S411）、さらに続く文

字列を検索し（S46）、" charset=" であれば（S414）その次の文字列を解析し（S47）、対応する文書管理テーブルの「言語種別」領域に言語種別を表すデータを、同テーブルの「オリジナル文書」領域の「文書種別」領域に「テキスト」をセットする。この際、文字列の解析において言語種別が確定できなかったり、フォントを持っていないなどの理由で対応可能でない言語である場合には（S415）、文書管理テーブルの「処理結果」領域に「言語エラー」をセットして（S48）コンテンツ・タイプ解析処理を終了する。

【0072】

一方、対応可能な言語であった場合は、文書管理テーブルの「外部処理有無」領域に「なし」を、同「文書変換処理内容」領域に「CG展開+TIFFファイル化」をセットして（S410）コンテンツ・タイプ解析処理を終了する。

【0073】

S411にて" Content-Type:" に続く文字列が" text/plain" で無い場合には、" Multipart/Mixed;" であるかを調べる（S412）。そうである場合には、さらに" boundary=" を検索し（S43）、その次にダブルコーテーション（"）で囲まれた文字列を電子データ変換トランザクションワーク領域214の「区切り文字列」領域にセット（S44）して、コンテンツ・タイプ解析処理を終了する。

【0074】

S42、S412の判断においていずれもNO、すなわち、" Content-type:" に続く文字列が" text/plain;" でも、" Multipart/Mixed;" でもない場合は、S416及びS417において、" image/tiff;" か" image/jpeg;" であるかを調べ、いずれかに該当すれば文書管理テーブルの「外部処理有無」領域に「なし」を、同「文書種別」領域に「TIFFバイナリ」（" image/tiff;" の場合）又は「JPEGバイナリ」（" image/jpeg;" の場合）をセットして（S49）コンテンツ・タイプ解析処理を終了する。

【0075】

一方、S416、S417の判定においていずれもNOの場合には、文書管理テーブルの「処理結果」領域にエラーをセットして（S45）コンテンツ・タイ

ブ解析処理を終了する。

【0076】

本実施形態においては、図12のメールアドレスにおいて”Content-type:”に続く文字列は”Multipart/Mixed;”であるから、S43で”boundary= “文字列をさらに検索し、S44で6行目で見つかった”boundary=”に続くダブルコーテーション(”)で括られた文字列”---Boundary---”を区切り文字列として電子データ変換トランザクションワーク領域214の「区切り文字列」に格納してS35を終了し、次行の処理に復帰する。

【0077】

次に、メールアドレスの9行目の空行をS332で検出するので、電子メールアドレスのヘッダ部(パート)91のファイル位置を対応する文書管理テーブル23の、「オリジナル文書」領域22の「有効データ先頭・末尾オフセット」領域にセットする。さらに、同領域の「文書パス・ファイル名」領域にトランザクション管理テーブル21の「電子データ・パス・ファイル名」領域のデータをコピーする。次に、同領域の「文書プロファイル」領域にヘッダ部91に示された文字列の範囲をヘッダ文字列情報としてセットする(S36)。

【0078】

次に、S35におけるヘッダ部91のコンテンツ・タイプ解析処理の結果を示す「オリジナル文書」領域22の「処理結果」領域がエラーでないことを確認し(S334)、エラーでなければ電子データ変換トランザクションワーク領域214の「区切り文字列」領域に区切り文字列がセットされているかをチェックし(S335)する。上述したように、ヘッダ部91のコンテンツ・タイプ解析処理は正常に行われ、区切り文字列”---Boundary---”がセット済みなので、次の文字列の検索を行う(S37)。

【0079】

S336でエンド・オブ・ファイルであるかどうかのチェックを行う。次行は本文パートの先頭行でエンド・オブ・ファイルでないのでS337に移行する。S337では区切り文字列の検出を行う。本文パート92の先頭行は区切り文字列であるので、図18のS38へ移行し、さらに次の文字列検索を行う。ファイ

ルの終端ではない（S342）のでS39に移行し、新たに本文部92用の文書管理テーブル24を獲得かつ初期化し、ヘッダ部91用に獲得済みの文書管理テーブル23の「次ポインタ」領域を用いてその後ろにリンクする。

【0080】

次に、“Content-Transfer-Encoding:”文字列の検索（S344）及び”Content-Disposition:”文字列の検索（S346）を行うが存在せず、“Content-type:”が検出され（S347）、前述のS35と同様のコンテンツ・タイプ解析処理が行われる。本文部92の”Content-type:”に続く文字列は”text/plain; charset=iso-2022-jp”であるので、S411→S414→S47→S48と処理がなされ、文書管理テーブル24の「文書種別」領域には「テキスト」、「言語種別」領域には「日本語S-JIS」がそれぞれセットされた後、S343に復帰する。

【0081】

以降、各行についてS343以降の処理が繰り返され、本文部92の最終行に達した際、S343において（ヘッダ情報の終わりを意味する）空白行が検出され、S317に移行する。S317は上述のS36の同様の処理であり、文書管理テーブル24の「オリジナル文書」領域の「文書パス・ファイル名」にトランザクション管理テーブル21の「電子データ・パス・ファイル名」領域のデータをコピー、文書管理テーブル24の「オリジナル文書」領域の「文書プロファイル」領域に本文部92の開始行（”---Boundary---”行から最終行（空行）までのヘッダ文字列情報のセットを行う。次にS320におけるコンテンツ・タイプ解析処理結果を示す、文書管理テーブル24の「処理結果」領域がエラーを示すデータでない（S348）ので、S312に移行し次の文字列を検索する。

【0082】

検索の結果、添付ファイル部93の先頭の区切り記号がS341で検出され、S313で本文部92のファイル位置を文書管理テーブル24の「オリジナル文書」領域の「有効データ先頭・末尾オフセット」領域にセットする。

【0083】

次にS38に移行し、S342でエンド・オブ・ファイルではないので、S3

9に移行し、新たに添付ファイル部93用の文書管理テーブル25を獲得かつ初期化し、本文部92用に獲得済みの文書管理テーブル24の「次ポインタ」領域を用いてその後ろにリンクする。次に、S344において“Content-Transfer-Encoding:”文字列が検出され、この文字列に続くエンコード方式を示す文字列が本発明の通信装置または展開サーバー装置で処理可能な“uuencode”なので、S311で文書管理テーブル25の「文書種別」領域に「エンコーデッド・テキスト」をセットし処理を続ける。次行の処理において、S347で“Content-Type:”が検出されるため、S320のコンテンツ・タイプ解析処理に移行する。“Content-type:”に続く文字列が“text/plain;”であり、続く文字列が“charset=”ではないので、S411→S414の処理を行うのみで解析処理を終了し、次行の処理に復帰する。

【0084】

本実施形態において、通信装置148及び外部の展開サーバ1416が処理可能なエンコード方式、拡張子、言語種別などの情報は、予め通信装置148のコントロールユニット2000内の不揮発性記憶装置、例えばROM2003、HDD2004等に記憶しておき、この情報を元に必要な判断を行うことができる。

【0085】

次に、添付ファイル部93の4行目の“Content-Disposition:”がS346で検出されるため、図19のS330へ移行し、文書管理テーブル25の「文書種別」領域に「コンピュータ・プロセッサブル・バイナリ」をセットし、S321で“filename=”に続く、ファイル名を示す文字列“report.doc”を抽出する。抽出したファイル名はその拡張子等によりファイルの種別を解析される（S322）。図12の例においては拡張子は“.doc”であり、本実施形態においては拡張子“.doc”のファイルは外部の展開サーバでなくては展開不能なので、S350においてNO、S351でYESと判断され、文書管理テーブル25の「外部処理有無」領域に「あり」がセットされ（S324）たのち、図18のS343に復帰する。一方、拡張子“.doc”が通信装置148内部で展開可能であれば、S350でYESと判断され、図18のS343に復帰し次行の処理を続け、通

信装置148内部でも展開サーバ1416でも展開不可能な場合には、S351でNOと判断され、添付ファイル部93に対応する文書管理テーブル25の「処理結果」領域に「受信能力エラー」を示すデータをセット(S325)したのち、図18のS343に復帰し次行の処理を続ける。

【0086】

以降、uuencode形式でテキスト形式に変換されたファイル”report.doc”が終了すると、添付ファイル部93の最終行の1行前の空行がS343で検出される。S317において、文書管理テーブル25の「オリジナル文書」領域の「文書パス・ファイル名」にトランザクション管理テーブル21の「電子データ・パス・ファイル名」領域のデータをコピー、文書管理テーブル25の「オリジナル文書」領域の「文書プロファイル」領域に添付ファイル部93の開始行(”---Boundary---”行から最終行(空行)までのヘッダ文字列情報のセットを行う。次にS320におけるコンテンツ・タイプ解析処理結果を示す、文書管理テーブル25の「処理結果」領域がエラーを示すデータでない(S348)ので、S312に移行し次の文字列を検索する。

【0087】

S341において、添付ファイル部93の次行の区切り文字列が検出されてS313に移行する。そこで、添付ファイル部93のファイル位置を24の次にリンクされている文書管理テーブル25の「オリジナル文書」領域の「有効データ先頭・末尾オフセット」領域にセットし、S38へ移行する。そしてS342において、エンド・オブ・ファイルが検出され、電子データ区切り処理が終了する。

【0088】

一方、S331でエンド・オブ・ファイルが検出された場合には、図20のS326に移行し、文書管理テーブル23の「オリジナル文書」領域22の「文書変換処理内容」領域に「CG展開+TIFFファイル化」を(S326)、文書管理テーブル23の「外部処理有無」領域に「なし」を(S327)セットする。さらに、テーブル23の「文書種別」領域に「テキスト」をセットし、「文書パス・ファイル名」領域にトランザクション管理テーブル21の「電子データ・

パス・ファイル名」領域のデータをコピーし、「有効データ先頭・末尾オフセット」領域に、先頭位置（又は空行の次）から電子データサイズ末尾位置（又は次の区切り文字列の前の空行の前の位置）をセットする（S328）。

【0089】

次にコンテンツ・タイプ解析処理結果を示すテーブル23の「処理結果」領域がエラーを示すデータでないかをチェックし（S360）、エラーでなければ文飾切り処理を終了する。

【0090】

また、S336又はS340でエンド・オブ・ファイルが検出された場合には、図20のS314に移行し、対応する文書管理テーブルの「処理結果」領域に「区切り位置エラー」を示すデータをセットしてから、上述のS327以降の処理を行う。

【0091】

S35、S320のコンテンツ・タイプ解析処理において、解析処理がエラー終了した場合には、S318においてS329と同様にエラーレポート作成用のデータが文書管理テーブルの「文書変換処理内容」領域にセットされ、後述するエラーレポートの作成に用いられる。

【0092】

図23は、図16においてS154として説明された分割済み文書変換処理の詳細を説明するフローチャートである。

【0093】

まず、S52でカレントの文書管理テーブルの参照ポイントを、トランザクション管理テーブル21の「文書管理テーブル・ポインタ」領域が示す、文書管理テーブル23の先頭におく。次の文書管理テーブル24が存在するので、S510ではYESと判断される。次に、S53でカレント文書変換管理テーブルを文書管理テーブル23の「オリジナル文書」領域22に設定する。次の文書変換管理テーブル28が存在するので、S511ではYESと判断され、S54に移行する。S54では詳細を後述するオリジナル文書変換処理を行う。

【0094】

次に、カレント文書変換管理テーブルを文書管理テーブル23のオリジナル文書領域22にリンクされた次の文書変換管理テーブルに設定し（S55）、リンクされたテーブルキューの末尾までS54のオリジナル文書変換処理を繰り返して、S56に移行する。次に、カレント文書変換管理テーブルを文書管理テーブルの「エラーレポート文書」領域28に設定し（S56）、後述するエラーレポート文書変換を行う（S58）。次に、次の文書変換管理テーブルを参照ポイントとして、「エラーレポート文書」領域28にリンクされる文書変換管理テーブルキューの末尾までS58のエラーレポート文書変換を繰り返す。テーブルキューの末尾まで処理が終わるとS512においてNOと判断され、次に、文書管理テーブルの参照ポイントを次の文書変換管理テーブルにきりかえる（S57）。以上の処理を、すべての文書管理テーブルに関して行くと、S510でNOと判断され、分割文書変換処理が終了する。

【0095】

図24～図30、図29及び図30、図31は、図23のオリジナル文書処理（S54）とエラーレポート文書処理（S58）でCallされる関数の詳細を示すフローチャートである。変換制御は、図22の状態遷移に従って動作する。基本的な制御は、変換の1ステップ毎に、変換された出力データを保存するための、出力用の文書変換処理テーブルを獲得してから変換処理を実行し、完了すると出力側の変換データが次の変換の変換元データとなり、またその出力用の文書変換処理テーブルを確保してリンクしていく。

【0096】

図22は、図24～図30に示す、分割済み文書変換処理の制御を行うための状態遷移図である。各状態の意味を以下に示す。

【0097】

「前段変換処理待ち（1101）」…前段階の変換処理の完了を待っている状態
「IDLE（1102）」…変換処理の準備開始（変換パラメータの設定）ができる状態

「情報設定完了（1103）」…変換処理の準備（変換パラメータの設定）が完了して、変換処理に移行した状態

「変換完了(1105)」…変換処理が完了した状態

「エラー後処理中(1104)」…変換処理がエラーとなり、後処理のための「エラーレポート」作成の為に準備処理を行っている状態

【0098】

次に、分割済み文書変換をさらに分かり易く説明するため、図12の電子メールデータを受信し、図17～図20、図21で示した電子データ区切り処理の実行後に実行される分割済み文書変換処理を例として図23、図24～図30、図29及び図30、図31を用いて説明する。

説明に先立って、先ず図12の電子メールデータを受信し、上述した電子データ区切り処理、コンテンツ・タイプ解析処理を実行後の管理データの接続関係を図13の電子データ管理テーブルのデータ構造図をもとに説明する。

【0099】

電子データ変換トランザクション管理テーブル21にヘッダ部91が第1番目の文書管理テーブル23としてリンクされ、「文書種別」領域には「テキスト」、「言語種別」領域には「ASCII」、「文書変換処理ステータス」領域には「IDLE」がセットされている。

【0100】

次に、本文部92は2番目の文書管理テーブル24として文書管理テーブル23にリンクされ、その「文書種別」領域には「テキスト」、「言語種別」領域には「日本語S-JIS」、「文書変換処理ステータス」領域には「IDLE」がセットされている。また、「受信セッション中変換処理有無」領域には「あり」がセットされているものとする。

【0101】

次に、添付ファイル部93は第3番目の文書管理テーブル25として文書管理テーブル24にリンクされ、その「文書種別」領域には「エンコードイッド・テキスト」がセットされている。

【0102】

図23のS52で処理対象の文書管理テーブルを最初の文書管理テーブル23(ヘッダ部91の情報がセットされている)として設定し、S53で文書管理テ

ーブル23の先頭の文書変換処理管理テーブルを処理対象として設定する。次に、S54でオリジナル文書変換処理を実行する。

【0103】

図24のS61で文書管理テーブル23の「文書変換処理ステータス」領域がチェックされ、該ステータスは「IDLE」なのでS637～S640では分岐せずにS62に進み、「文書種別」領域がチェックされる。文書管理テーブル23の「文書種別」領域には「テキスト」がセットされているのでS641で分岐し、図25のS65に進む。次にS65では変換に必要なパラメータがそろっているので文書管理テーブル23の「文書変換処理ステータス」領域に「変換情報設定完了」をセットし、S66でテーブル23の「文書変換処理管理テーブル・ポインタ」に変換後の文書情報をセットするために最終変換文書である文書変換処理管理テーブル29をリンクし、S67で22の「内部外部処理指定」領域に「内部」、「文書変換処理内容」領域に「CG展開+TIFFファイル変換」、「文書変換後処理」領域に「ファイルを残す」等のパラメータをセットする。

【0104】

次にS68で文書変換処理管理テーブル29を処理対象テーブルに設定しページ管理テーブル210の獲得とパラメータ設定を行い、S69でオリジナル文書領域22の「文書種別」領域に「TIFFバイナリ」をセットし、S610で22の「文書プロファイル」領域に、作成するTIFFファイルにセットすべきパラメータをセットし、S611でページ管理テーブル210の「展開画像ファイル・パス・ファイル名」領域に、変換元のオリジナル文書である、オリジナル文書領域22の文書プロファイルである「文書パス・ファイル名」領域で示されたファイル（内容は図12の内容）をオープンし、オリジナル文書領域22の「有効データ先頭・末尾オフセット」領域に設定されたの範囲でファイル・シークを行い、例えばヘッダ部91の3行目の”Subject:”に続く文字列の”調査報告”を用いて変換後のファイル名”調査報告.tiff”をセットする。そして、S612で文書管理テーブル23の「文書変換処理ステータス」領域に「変換完了」をセットして、図24のS63に復帰する。

【0105】

S63 (S647) ではオリジナル文書領域22の「受信セッション中変換有無」領域を確認し「あり」なのでS64のコンバート処理（詳細の説明は後で記す）を実行しASCIIテキストからTIFF画像ファイルに変換する。変換されたファイル名はS610で設定された「パス・ファイル名」（”調査報告.tif”）となる。S648においてコンバート処理が正常終了であった場合はオリジナル文書変換処理（図23、S54）を終了する。

【0106】

次に、S55及びS511で次の処理対象の文書変換管理テーブルを探し、存在しないのでS56に進み、エラーレポート文書も存在しないのでS57において次の処理対象の文書管理テーブルとして本文部92処理用の文書管理テーブルである文書管理テーブル24を選択し、S510以降の処理をヘッダ部91と同様に行う。本文部92の文書変換処理は漢字のCG展開を行うことを除き前述したヘッダ部91の文書変換処理とほぼ同様なので説明は省略する。

【0107】

本文部92の文書変換処理が正常終了すると、S57では、次の処理対象の文書管理テーブルとして添付ファイル部93処理用の文書管理テーブル25を選択し、S53では文書管理テーブル25の先頭の文書変換処理管理テーブルを処理対象として設定する。次に、S54でオリジナル文書変換処理を行う。

【0108】

S61で文書管理テーブル25の「文書変換処理ステータス」領域がチェックされ、文書管理テーブル23と同様に「IDLE」なのでS637～S640では分岐せずS62に進み、「文書種別」領域が「エンコードド・テキスト」なのでS642で分岐して図26のS613に進む。S613では文書管理テーブル25の「文書変換処理ステータス」領域に「変換情報設定完了」をセットし、S614で添付ファイル部93のプロファイル情報（93の2行目から4行目）から”Content-Type:”を検索し、それに続く文字列が”text/plain;”なので、S649で分岐し、図27のS651に移行する。S651においてもNOと判断されるのでさらに分岐し、図28のS629に移行する。

【0109】

S629では、文書変換処理管理テーブルを新規に獲得し（図示せず）、S630で文書管理テーブル25の「文書変換処理管理テーブル・ポインタ」領域にリンクする。次に、獲得した文書変換処理管理テーブルの「内部外部処理指定」領域に「外部」、「文書変換処理内容」領域に「外部サーバ変換処理」、「文書変換後処理」領域に「ファイルの消去」等のパラメータをセットする（S631）。次に、獲得した文書変換処理管理テーブルの初期設定を行い（S632）、その「文書プロファイル」領域に添付ファイル部93の2行目から4行目の文書プロファイル情報をセットする（S633）。次にS634で「文書種別」領域に「コンピュータ・プロセッサブル・バイナリ」をセットし、S635で「文書プロファイル」からファイル名である“report.doc”を抽出し、S630で獲得した文書変換処理管理テーブルの「文書パス・ファイル名」領域にセットする。そして、S636でこのテーブルの「文書変換処理ステータス」領域に「前段変換終了待ち」をセットして、図24のS63へ移行する。「文書変換処理ステータス」領域が「前段変換終了待ち」にセットされていると、外部サーバ（展開サーバ）の変換処理が完了するまで添付ファイル処理に関する次の処理を進行させない（例えば、外部ファイルサーバからの変換済みデータ受信が完了するまでプリント等の処理を行わない等）。

【0110】

次に、図31を用いてS64のコンバート処理の詳細を説明する。以下の説明においては図12のヘッダ部91の文字列をCG展開とTIFF画像ファイルに変換する場合を想定して説明する。

【0111】

S81で処理中の文書変換処理管理テーブルの「文書変換ステータス」領域に「変換処理中」をセットしCG展開とTIFF画像ファイル変換処理が完了するまで、次の処理に移行しないように制御する。次にこのテーブルの「文書変換処理内容」領域が「CG展開+TIFF化変換」にセットされているのでS830で分岐し、図32のS816に進みヘッダ部91の文字列をビットマップ画像に変換し、S817でMMR（2次元符号）圧縮し、S818でTIFFファイルに変換して、図31のS835に移行する。S835でテーブルの「処理結果」

領域がエラーの場合は、S810で文書管理変換処理テーブルの「エラーレポート作成有無」領域を確認しエラーレポートを作成「する」がセットされていればS811で22の「文書変換処理ステータス」領域に「エラー後処理中」をセットしコンバート処理を終了する。また、エラーレポートを作成「しない」がセットされている場合は、「文書変換処理ステータス」領域に「処理完了」をセットしてコンバート処理を終了する。

【0112】

S811で「文書変換処理ステータス」領域に「エラー後処理中」がセットされると、図24～図30のオリジナル文書／エラーレポート変換処理において、S648で分岐してS61に戻り、S639で分岐して図29のS71に移行することでエラーレポート作成処理に移行する。

【0113】

一方、図12の添付ファイル部93のコンバート処理の場合は、S833で分岐して図33のS819に移行し、添付ファイル部93に記載された、「uuencodeで変換されたreport.docの内容」であるエンコード・テキストの展開をLAN(Local Area Network)や電話回線等で接続された外部サーバ（展開サーバ）に依頼する。

【0114】

S820で展開サーバ装置から、エンコード・テキストからTIFFファイルに変換されたデータの1ページ、文書など所定単位をエラー無く受信したならば、S821で受信ファイルのTIFFファイルデータをページ管理テーブルで示した「展開画像ファイル・パス・ファイル名」で示したファイルに書き込むとともに、受信データが正しいかどうかチェックする。更に、TIFFファイルデータから文書プロファイル情報を抽出し文書管理テーブルの「文書プロファイル」領域に格納するとともに、受信データのデコードを行い受信画像のエラー有無を確認する。次に、「ページ単位に受信するモード」が「YES」ならばS822で1ページ毎にページ管理テーブルを獲得し210、211、212のようにページ管理テーブルキューを作成していく。次に、S823でページ管理テーブルの「ページ数」をインクリメントしてゆく。一方「NO」ならばS825で

新たなページ管理テーブルは作成せずに、S820に移行する。

【0115】

次に、添付ファイル部93の処理中に展開サーバ1416からの受信がエラーした場合の処理に関して図33を用いて説明する。データ受信処理（S820）においては、受信データのエラー訂正は例えばTCP/IPプロトコルで実現されるが、通信タイムアウト等の回復不能なエラーが発生した場合は、文書管理テーブル25内の文書変換処理管理テーブル領域の「処理結果」領域に「展開サーバーエラー」がセットされ（S824）、図31のS835に復帰する。「処理結果」領域がエラーとなっているため、S835で分岐し、S810で「文書変換処理管理テーブル」の「エラーレポート作成有無」領域がチェックされ「する」ならば、S811で「文書変換処理ステータス」領域に「エラー後処理中」を、「しない」ならばS812で同領域に「変換完了」をセットして、コンバート処理、すなわち図24のS64を終了する。以下、「エラーレポート作成有無」領域が「あり」の場合を説明する。

【0116】

次に、図24のS648において、「文書変換処理ステータス」領域が「エラー後処理中」なのでS61に移行し、「文書変換処理ステータス」が「エラー後処理中」なのでS639で分岐し、図29のS71に移行しエラーレポートのテキストデータを作成するために「文書変換処理ステータス」を「変換完了」にセットする。次にS73でエラーレポートのテキストデータ生成処理を行うために文書管理テーブル25の「エラー文書変換処理管理テーブル・ポインタ」領域にエラーが発生した展開サーバー処理に使用された文書管理テーブル25内の「オリジナル文書」領域の「文書変換処理管理テーブル」アドレスがセットされる。

次にS74で展開サーバにより展開後のデータを格納するために用いられた「文書変換処理管理テーブル」をエラーレポートのテキストデータを作成するために再利用する目的で、次に処理すべき処理中ポインタとして文書管理テーブル25内の「オリジナル文書」領域の「文書変換処理管理テーブル」にリンクされている「文書変換処理管理テーブル・ポインタ」アドレスがセットされる。

【0117】

S75で該処理中ポインタがさす「文書種別」領域に「エラーレポート・作成元データ」をセットし、S76で該処理中ポインタがさす「文書変換処理ステータス」領域に「IDLE」をセットし、S72で「文書変換処理内容」領域を「エラーレポート作成」にセットすることで、エラーレポートのテキストデータ作成処理が継続される。

【0118】

次に再び図24のS61に移行し、処理中ポインタが指し示す「文書変換処理ステータス」領域が「IDLE」なので、S637～S640では分岐せず、S62に移行し「エラーレポート文書」領域の文書変換処理テーブル28の「文書種別」領域がチェックされる。同領域はS75において「エラーレポート・作成元データ」がセットされているので、S77（図30）に移行し、処理中ポインタ（文書管理テーブル25の「文書変換処理テーブル・ポインタ」領域が指し示す「文書変換処理テーブル」アドレスがセットされている）が指し示す「文書変換処理テーブル」の「文書変換処理ステータス」領域に「変換情報設定完了」をセットし、S78での処理中ポインタが指し示す「文書変換処理管理テーブル」の「次ポインタ」領域に文書管理テーブル25内の「エラーレポート文書」領域の先頭アドレスがセットされる。

【0119】

次にS79で処理中ポインタに該「エラーレポート文書」の先頭アドレスがセットされ、S710で該処理中ポインタが指し示す、エラーレポート文書用「文書変換処理管理テーブル」の「文書種別」領域に「テキスト」がセットされエラーレポート用のテキスト変換が必要であることを指定する。次にS711で処理中ポインタが指し示す「文書変換処理管理テーブル」の「文書変換処理ステータス」領域に「前段変換終了待ち」をセットして、オリジナル文書変換処理、すなわち図23のS54を終了する。

【0120】

次にS55（図23）でカレント文書変換処理テーブルポインタを次のそれに更新するが、添付ファイル部93に対応する文書管理テーブル25にリンクされ

ている文書変換処理テーブルは存在しないのでS511では分岐せずS56に移行し、カレント文書変換処理テーブルを文書管理テーブル25の「エラー文書変換管理テーブル・ポインタ」の内容とする。もしこのポインタにデータが設定済みであれば、エラーレポート文書が存在するので、エラーレポート文書変換処理(S58)に移行する。

【0121】

図24から開始するエラーレポート文書変換処理では、S61でカレント文書変換管理テーブルの「文書変換処理ステータス」領域がチェックされ、前述の通り、S71(図29)で「変換完了」にセット済みなので、S638で分岐し、エラーレポート文書変換処理を終了して、S59(図23)に復帰する。S59でカレント文書変換処理テーブルの次にリンクされている「文書変換管理テーブル」をカレント文書変換処理テーブルにセットし、再度S58のエラーレポート文書変換処理に移行する。エラーレポート文書変換処理では、S61(図24)でカレント文書変換管理テーブルの「文書変換処理ステータス」がチェックされ、前述したようにS77(図30)で「変換情報設定完了」にセット済みなので、S640で分岐してS63に移行し、現在は既に受信セッション中でないのでS64に移行しコンバート処理(図31)を実行する。

【0122】

コンバート処理では、S81でカレント文書変換処理テーブルの「文書変換処理ステータス」領域を「変換処理中」にセットし、S82のチェックでは、前述の通りS72(図29)で「文書変換処理内容」が「エラー・レポート作成」に設定済みなのでS834で分岐し、S85に移行する。カレント文書管理テーブルの「言語種別」領域は、コンテンツタイプ解析処理(図21、S47)において、「日本語S-JIS」が設定されており、また、カレント文書管理テーブルの「エラー文書変換処理管理テーブル・ポインタ」領域の示す「文書変換処理テーブル」の「処理結果」が、「展開サーバエラー」である(S824(図33)でセット済み)ことが判明するので、Shift-JIS形式の文字コードで、例えば図37に示すようなエラーレポートのテキストデータを生成し、カレント文書変換処理テーブルの「文書パス・ファイル名」のテキストファイルとし

て書き込む(S85)。

【0123】

次に、テキスト生成処理が正常なので、S835では分岐せず、カレント文書変換処理テーブルの「次ポインタ」領域にリンクされている「文書変換処理テーブル」の「文書変換処理ステータス」領域をチェックする(S83)。その内容が「前段変換終了待ち」ならば、S836でYESと判断されたのち、「IDLE」にセットし直し(S84)てからコンバート処理を終了する。

【0124】

図24におけるコンバート処理(S64)が終了し、「文書変換処理ステータス」領域が「エラー後処理中」でないので、エラーレポート変換処理を終了し、図23のS59に移行する。次に、S59で、カレント文書変換処理テーブルを(現在の)カレント文書変換処理テーブルの「次ポインタ」領域にリンクされている「文書変換処理テーブル」に設定する。次テーブルが存在するので、S512でYESと判断され、S58で再度エラーレポート変換処理を行う。カレント文書変換処理テーブルの内容はS710(図30)でセットされた内容で、「文書種別」領域は「テキスト」と設定されており、これからの処理は前述したヘッダ部91に対する処理と同等であるため説明は省略する。

【0125】

以上は、展開サーバーとの通信エラー時の処理を説明したが、展開サーバーが展開元データを展開する際にエラーを検知した場合は、展開サーバー側で前記エラーレポートを生成し、本実施形態の通信装置に対し画像ファイルとして送信するようにしても、展開サーバー側がエラー情報を通信装置に対して通知して、本通信装置がエラーレポートを作成してもよい。

【0126】

図34は、図33のS819において、本発明の通信装置148内で展開できないデータについてLAN2011(WAN2051でもよい)を介して接続された画像展開サーバ1418に対して展開依頼を行う際に用いる展開依頼のプロトコルシーケンス図である。本実施形態において、プロトコルにはTCP/IPを用いている。

【0127】

すなわち、まず、本発明の通信装置から展開サーバ装置に対しTCP/IPによって展開処理のデーモンプロセスに対応するポート番号（xxとする）でアソシエーションする（S121）。次に、展開サーバ装置が応答（S122）して、文書展開依頼のセッションが開始される。次いで「展開依頼」コマンドを展開サーバ装置に対し送出し（S123）、展開処理のセッションの開始を依頼する。

【0128】

次に、通信装置は、展開サーバ装置の応答（S124）を受けて、展開依頼するデータに関する情報「展開制御データ」を通知するために「展開制御データ転送要求」コマンドを展開サーバ装置に対し送出し（S125）、サーバからの正常応答（S126）を待って展開制御データを送信する（S127）。展開制御データとしては例えば、「言語種別」、「画像展開する紙サイズ」（A4、B4等）、「画像展開する際に展開画像を複数ページを1ファイルにまとめる」か「1ページ毎1ファイルにする」、「受け付け番号」等の情報が渡される。

【0129】

展開制御データの送信が終了し、サーバからの正常応答（S128）を受け取ると、通信装置は展開データの送信要求コマンドをサーバに送信し（S129）、サーバの応答（S1210）を待って、管理テーブル（図13）の所定領域に記録された情報に基づいて展開データである電子メールデータ（添付ファイルデータ）を送信する（S1211）。この際に送信される展開データは、テキストからバイナリデータに変換（デコード）された「コンピュータ・プロセッサブル・バイナリ」ファイルである。展開要求を行う必要のある添付ファイルが複数ある場合には、上述の展開制御データ転送要求コマンドの送出（S125）からのステップを繰り返すことにより1回のセッションでの送出が可能である。電子メールデータの送信終了後、サーバの正常応答（S1212）を受信し、展開要求を行うべき（送信すべき）ファイルがなくなった時点で、通信装置は「セッション終了要求」コマンドを展開サーバ装置に対し送出し（S1213）、それに対するサーバの正常応答（S1214）受信後、ポート切断要求を送信（S1215

)してセッションが終了する。

【0130】

一方、画像展開サーバ1416から通信装置148に対して展開済みの画像データを送る際に用いる展開済み文書転送プロトコルシーケンスを図35に示す。通信装置から展開依頼を行う場合と同様、TCP/IPによる。また、予め通信装置から「1ページ毎に1ファイルにする」展開制御データを受信していたものとする。

【0131】

展開サーバ装置1416から通信装置148に対しTCP/IPにより、通信装置で動作している展開済み文書受信用のデーモンプロセスに対応するポート番号(xxとする)でアソシエーションする(S131)これに対する通信装置の応答(S132)を受けて、サーバが「展開済みファイル転送セッション開始要求」コマンドを送信する(S133)。このコマンドに対して通信装置が正常応答して(S134)、展開済み文書転送のセッションが開始される。

【0132】

まず、展開サーバ装置から「展開済み文書転送要求」コマンドを送信する(S135)。通信装置はこのコマンドを受信すると、受信用メモリやテーブルの獲得等の受信準備を行った後に応答を返す(S136)。サーバは応答を受けて「受け付け番号」、「展開処理結果」等の「展開結果データ」を送信する(S137)。通信装置は受信した展開結果データのうち必要なデータを、管理テーブル(図13)の所定領域に設定した後に応答を返す(S138)。

【0133】

展開サーバ装置は1ページ目の「展開済みファイルデータ転送要求」コマンドを送信し(S139)、通信装置はこのコマンドから得た送信されるファイルに関する情報を同じく管理テーブルの所定領域に設定した後に応答を返す(S1310)。サーバはこの応答を受けてTIFFバイナリに展開済みのファイルデータ(1ページ目)を送信する(S1311)。本実施形態では「1ページ毎1ファイルにする」ように展開要求時に設定されているので、通信装置は受信したファイルをHDD2004等に保存するとともに、文書管理テーブル23の最終変

換文書領域 29 のページ管理テーブルポインタ領域にリンクされたページ管理テーブル 210 に管理情報を格納し、応答を返す (S1312)。

【0134】

次いでサーバと通信装置は 2 ページ目のファイルについて、S139～S1312 のステップを実行し、通信装置ではページ管理テーブル 211 に 2 ページ目のファイルの過入利情報が格納される。以降残りのページについても同様の処理を繰り返す。最終 (N とする) ページについても同様に転送要求 (S1313) ～ファイルデータの送信 (S1315) を行い、通信装置が受信後の正常応答 (S1316) を行うと、展開サーバ装置は「データ転送終了通知」コマンドを送信する (S1317)。通信装置からの正常応答 (S1318) を受信し、正常に全てのページの送信が終了したことを確認し、他の展開済み文書がなければ、サーバは「セッション終了要求」コマンドを送信する (S1319)。複数文書を送信する場合は、「展開済み文書転送」コマンドの送信 (S135) から S1318 までを繰り返す。通信装置が「セッション終了要求」コマンドを受信し、正常応答 (S1320) を返すと、展開サーバ装置が「ポート切断要求」コマンドを送信してセッションを終了する。

【0135】

図 36 は、受信した電子データを本発明の通信装置のプリント装置で印字できる画像データに変換後に、他のプリントデータとページ単位で混在しないように制御するプリント処理フローチャートである。

【0136】

まず、受信データを格納し各種変換処理に使用した電子データ変換トランザクション管理テーブル 21 (図 13) を参照し (S161)、その「文書管理テーブル・ポインタ」領域にリンクされた「文書管理テーブル」をカレント文書管理テーブルとしてセットする (S162)。S1614 で全文書管理テーブルを参照し終わったかチェックし、参照し終わったならば処理を終了し、さもなくば S163 で「文書管理テーブル」の「エラーレポート文書」領域をカレント文書変換処理テーブルとして参照する。次にカレント文書管理テーブル内の全文書変換処理テーブルの参照が終了したか確認し (S1611)、YES でかつエラーレポ

ート文書を参照中でないならば（S169）、S168でカレント文書管理テーブルを該テーブルの「次ポインタ」領域の内容にセットして、S1614に復帰する。

【0137】

一方、S169において現在エラーレポートを参照中ならばカレント文書管理テーブルの「最終変換文書」領域をプリント用の文書としてカレント文書処理テーブルとして設定し（S1610）てS1611に移行し、全文書変換処理テーブルを参照し終わっていないので、カレント文書変換処理テーブルの「文書種別」領域を参照し「TIFFバイナリ」または「JPEGバイナリ」であるかを確認する（S1615）。もしいずれかに該当する場合は、カレント文書変換処理テーブルの「文書パス・ファイル名」領域がセット済みかをチェックし（S1616）、セットされていればそのファイルをプリントする（S1617）。

【0138】

一方、未セットならば、S164でカレント文書変換処理テーブルの「ページ管理テーブルポインタ」をカレントページ管理テーブルとして設定し、全ページが参照済みかチェックする（S1612）。前ページ参照済みならばS167で次のカレント文書変換管理テーブルを次のそれに設定しS1611に移行する。

【0139】

一方、S1612で全ページを参照済みでないならば、カレントページ管理テーブルの「展開画像ファイル・パス・ファイル名」領域をチェックし（S1613）、未セットならばS166へ移行し、さもなくばS165でセットされたファイルのプリントを行う。次にS166でカレントページ管理テーブルに該テーブルの「次ポインタ」の内容をセットし、S1612に移行する。このようにして、順次、文書変換管理テーブルの全ページを処理→全文書管理テーブルを処理→全文書管理テーブルを処理して、プリント処理が終了する。

【0140】

【他の実施形態】

なお、上述の実施形態においては、複写機とFAX機能を有する複合機を例日本発明を適用した例を用いて説明したが、本発明は、複数の機器（例えばホスト

コンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0141】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0142】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0143】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0144】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0145】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言

うまでもない。

【0146】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図16に示すフローチャートを実現可能なモジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0147】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の通信装置によれば、添付ファイルとして送付されたワードプロセッサ文書や表文書等の電子データの文書を展開して画像データとして出力することが可能となるため、ユーザがPC側で該文書を一旦画像データに変換しTIFFファイル化してから、電子メールにTIFFファイルを添付するという一連の複雑な操作手順を踏むことなく、PCから所望のワードプロセッサ文書や表文書を電子メールソフトで添付する簡単な操作を行うだけで簡単に本通信装置に送り届けることができる。

【0148】

また、TIFFファイルに展開することなく、ワードプロセッサ文書や表文書を本通信装置に転送されるため、TIFFファイルに比べデータ容量が小さく、確実に本通信装置に送り届けられる。

【0149】

また、送信元の言語種別を検出し、エラー発生時にはその言語で記述したエラーレポートを送信するため、ユーザーがエラー内容を正しく認識できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を適用した通信装置の全体構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明を適用した通信装置の正面外観を示す図である。

【図3】

操作部外観を示す図である。

【図 4】

スキャナ画像処理部のブロック図である。

【図 5】

プリンタ画像処理部のブロック図である。

【図 6】

画像圧縮伸長部のブロック図である。

【図 7】

画像回転部のブロック図である。

【図 8】

画像回転処理の説明図である。

【図 9】

画像回転処理の説明図である。

【図 10】

デバイス I/F 部のブロック図である。

【図 11】

ネットワーク・システム構成図である。

【図 12】

電子メール・データ内容図である。

【図 13】

電子データ管理テーブルのデータ構造図である。

【図 14】

データ変換処理と変換後の文書種別に関するシーケンス図である。

【図 15】

電子メールの通信手順シーケンス図である。

【図 16】

電子データ受信処理の概略フローチャートである。

【図 17】

電子データ区分処理のフローチャートである。

【図 18】

電子データ区分処理のフローチャートである。

【図 19】

電子データ区分処理のフローチャートである。

【図 20】

電子データ区分処理のフローチャートである。

【図 21】

コンテンツ・タイプ処理のフローチャートである。

【図 22】

状態遷移図である。

【図 23】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 24】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 25】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 26】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 27】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 28】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 29】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 30】

分割済み文書の変換処理のフローチャートである。

【図 31】

コンバート処理のフローチャートである。

【図 32】

コンバート処理のフローチャートである。

【図33】

コンバート処理のフローチャートである。

【図34】

本文書展開依頼のプロトコルシーケンス図である。

【図35】

展開済み文書転送プロトコルシーケンス図である。

【図36】

プリント処理フローチャートである。

【図37】

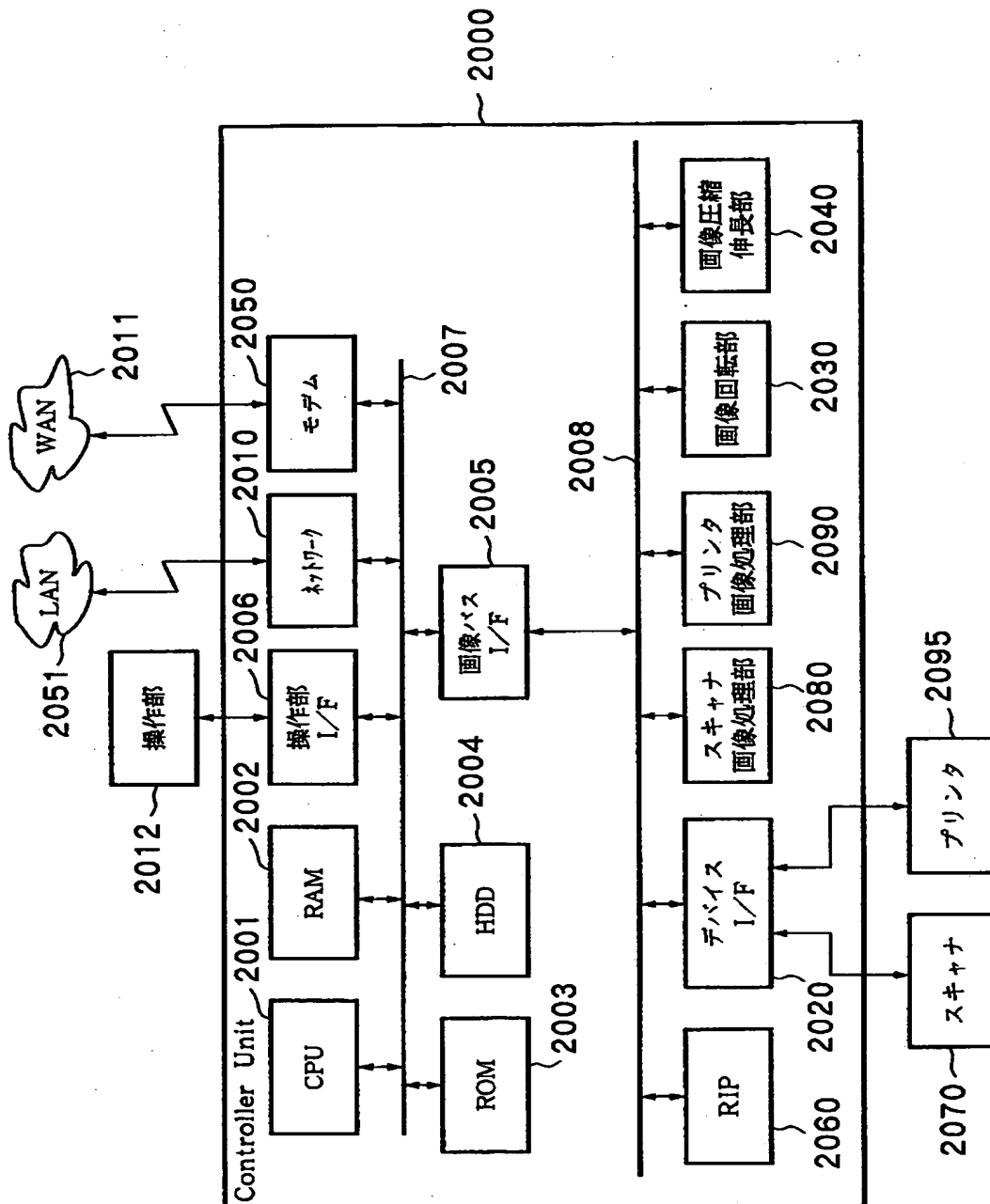
エラーレポートの例を示す図である。

【符号の説明】

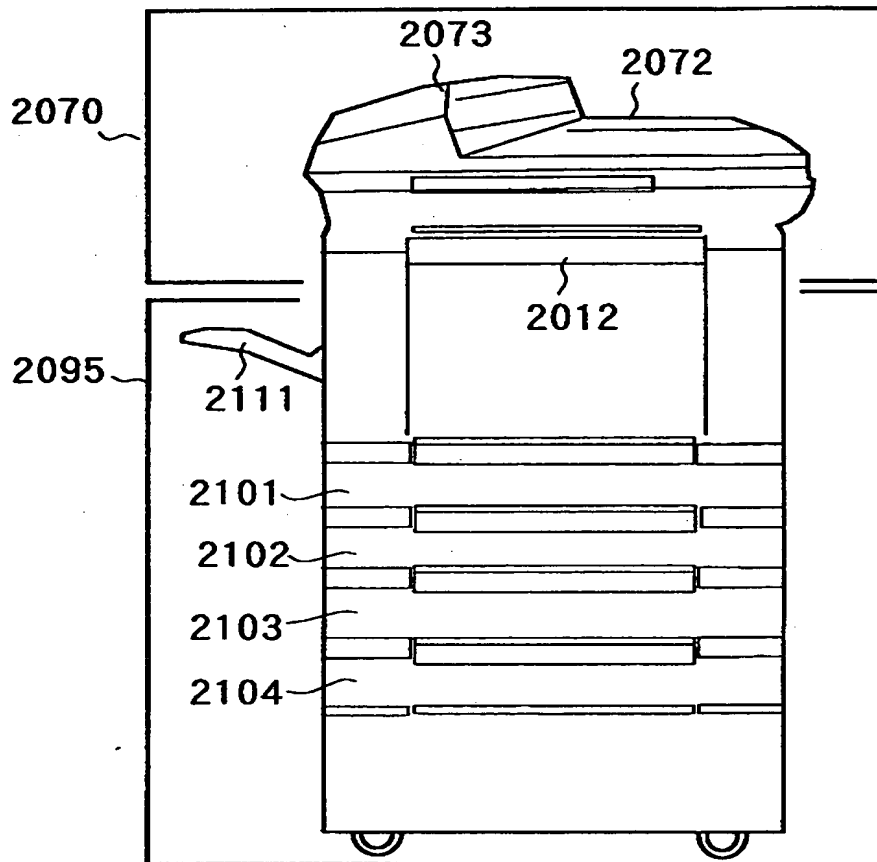
2001	CPU
2002	RAM
2003	ROM
2004	HDD
2005	画像バスインタフェース
2006	操作部インタフェース
2007	システムバス
2008	画像バス
2010	ネットワークインタフェース
2020	デバイスインタフェース
2040	画像圧縮伸長部
2050	モデム
2060	ラストイメージプロセッサ
2070	スキャナ
2095	プリンタ

【書類名】 図面

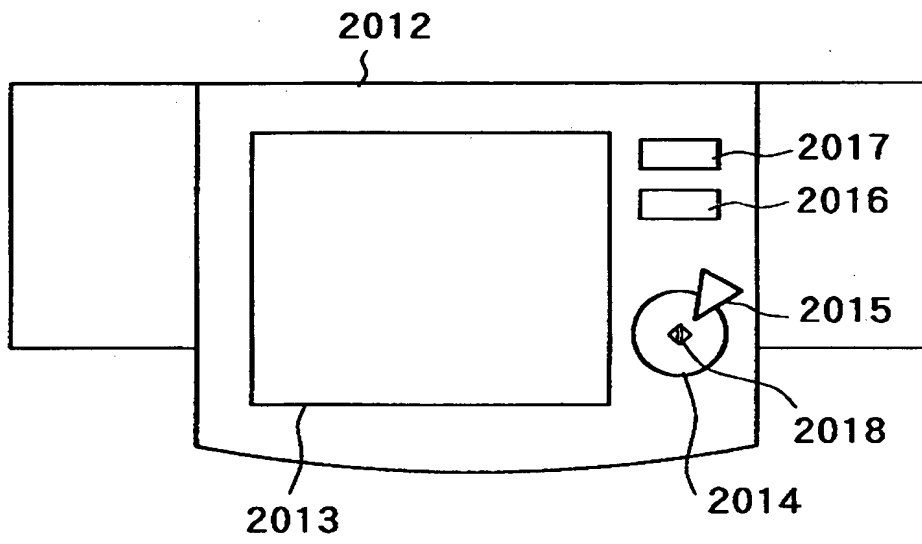
【図 1】



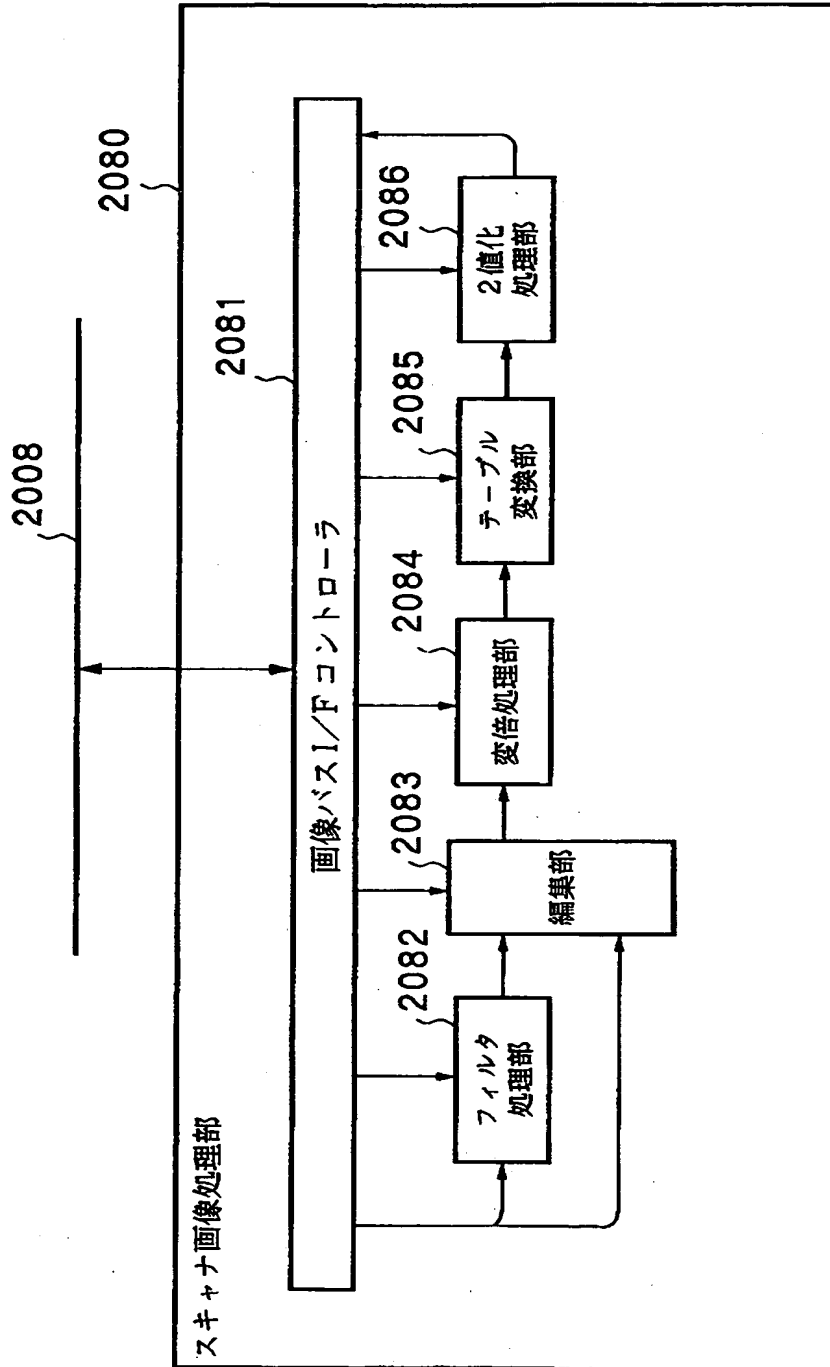
【図 2】



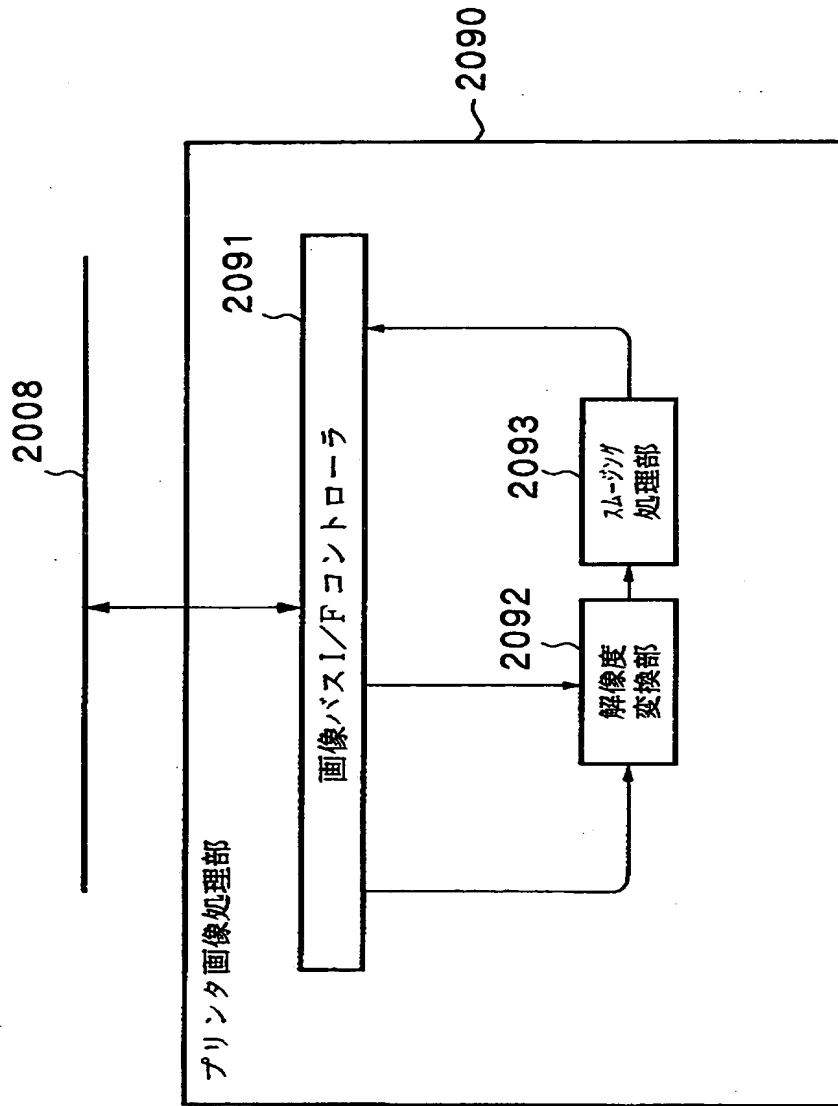
【図 3】



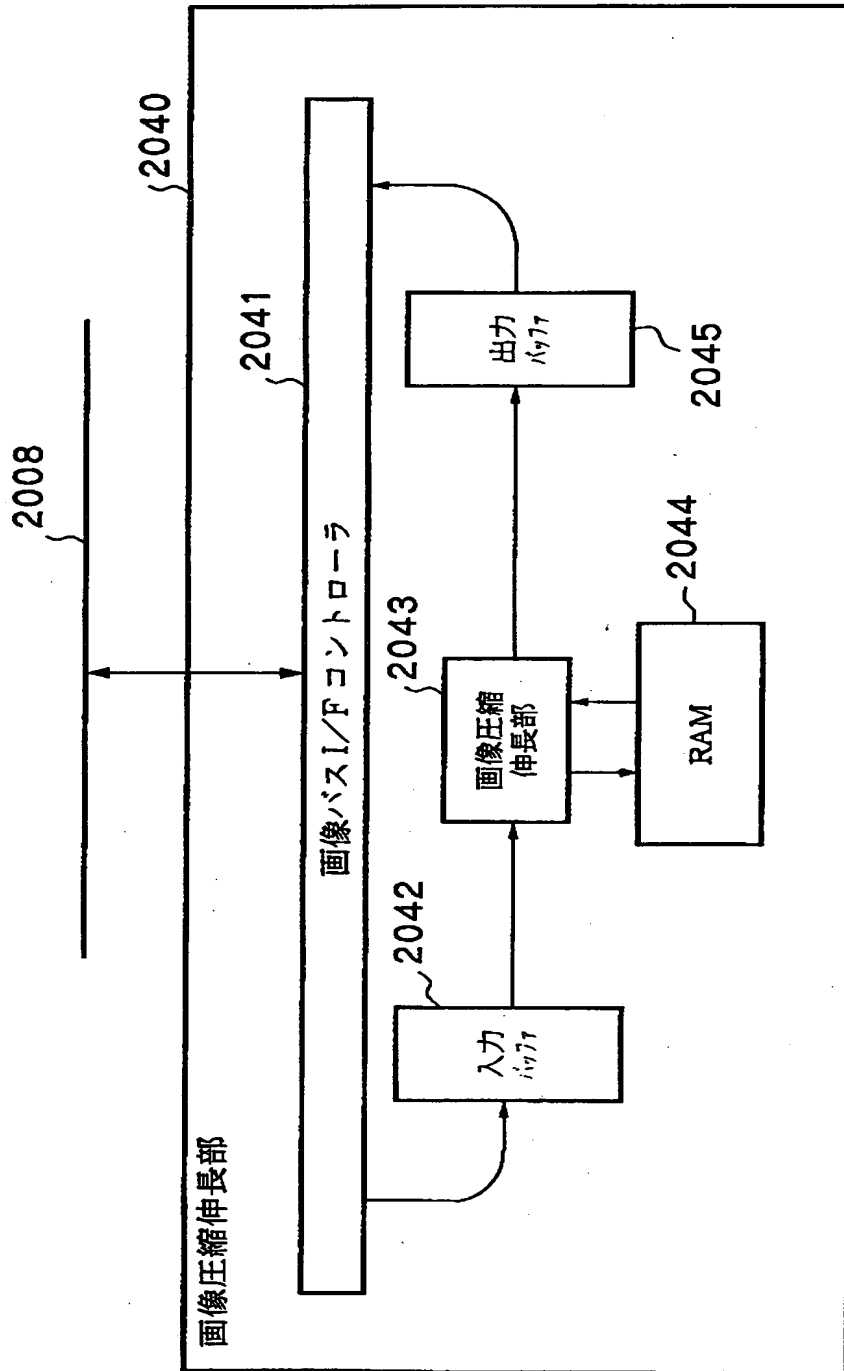
【図 4】



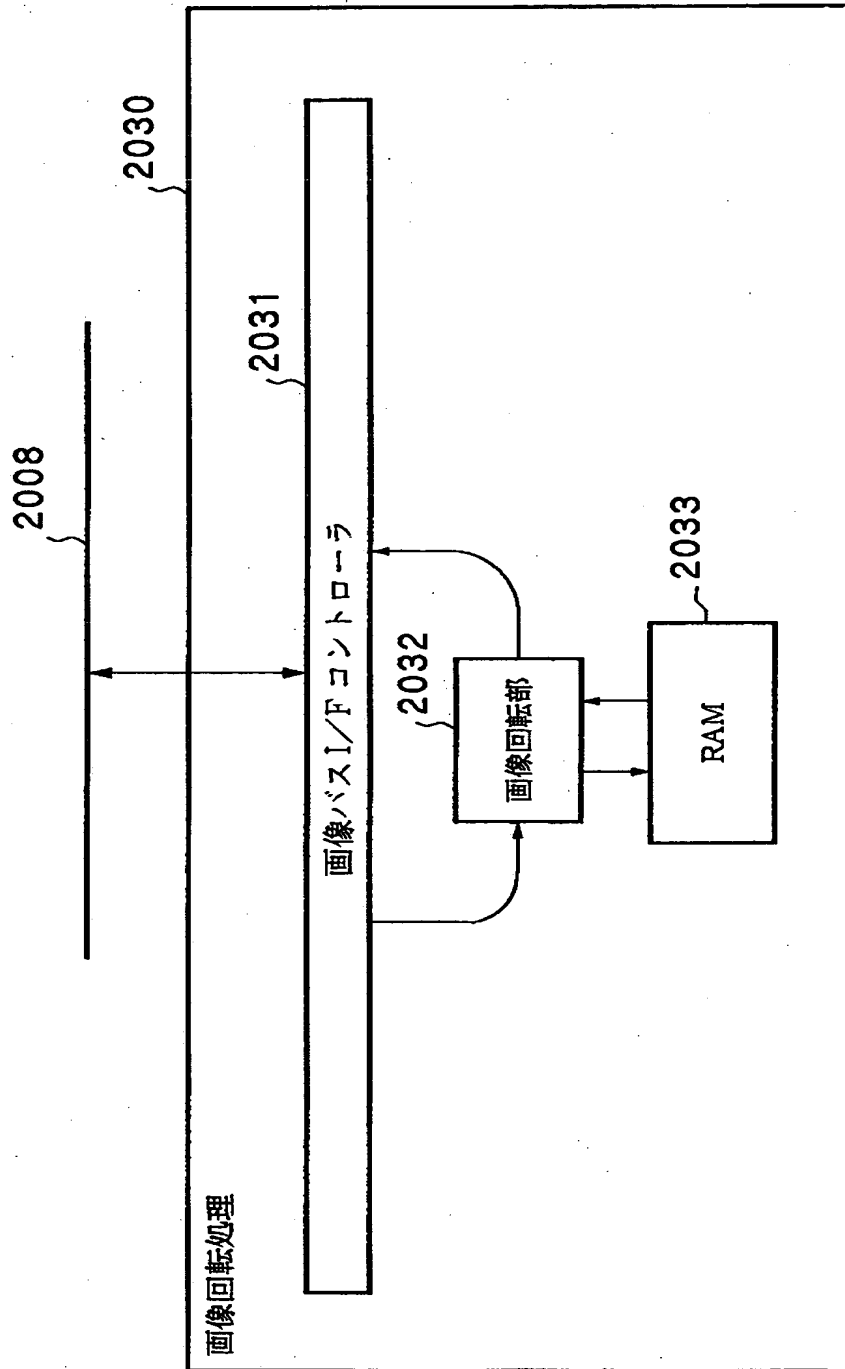
【図 5】



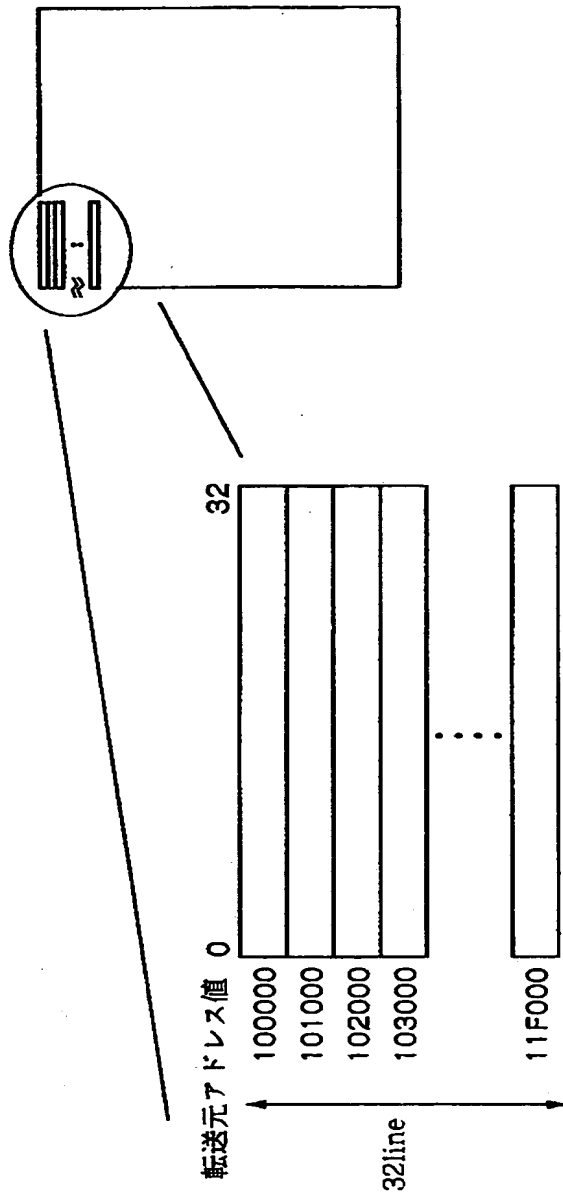
【図 6】



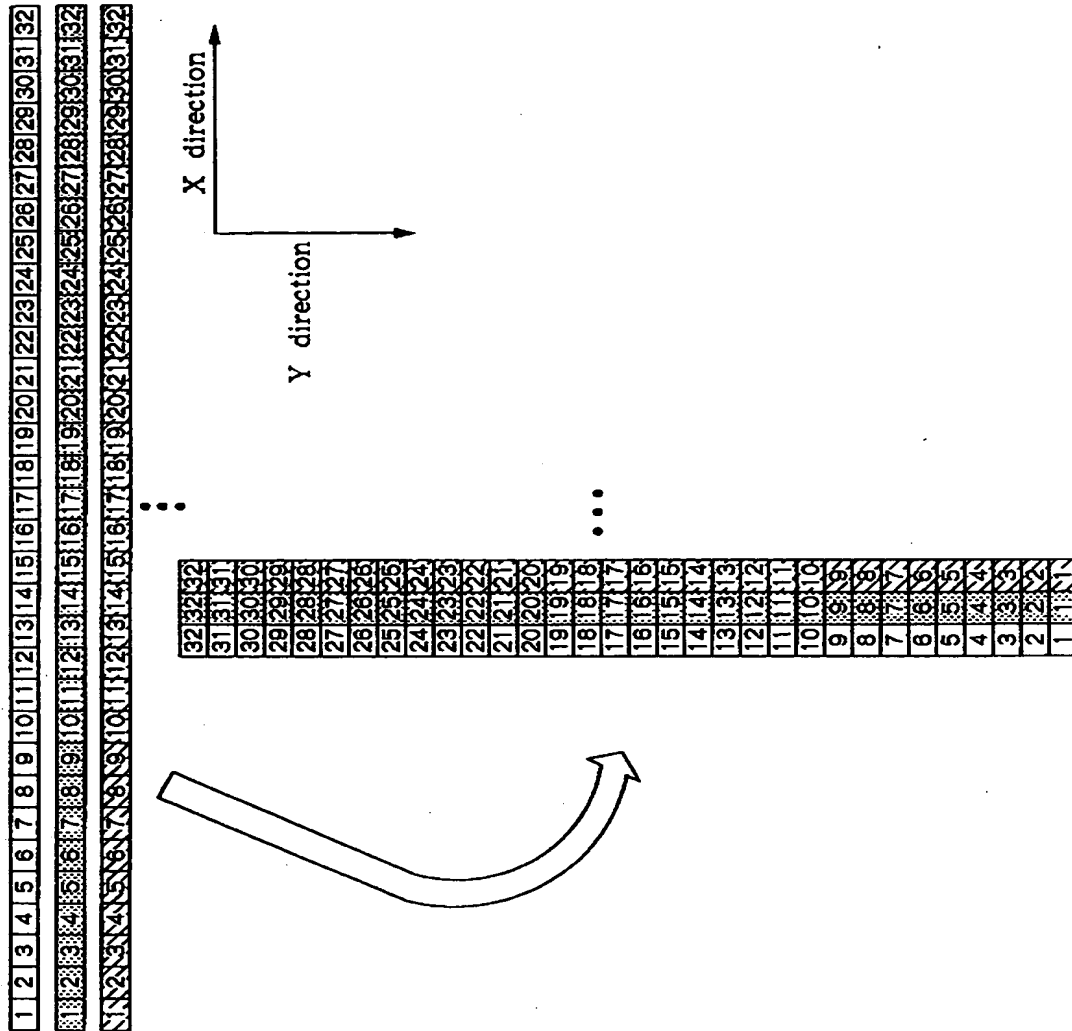
【図 7】



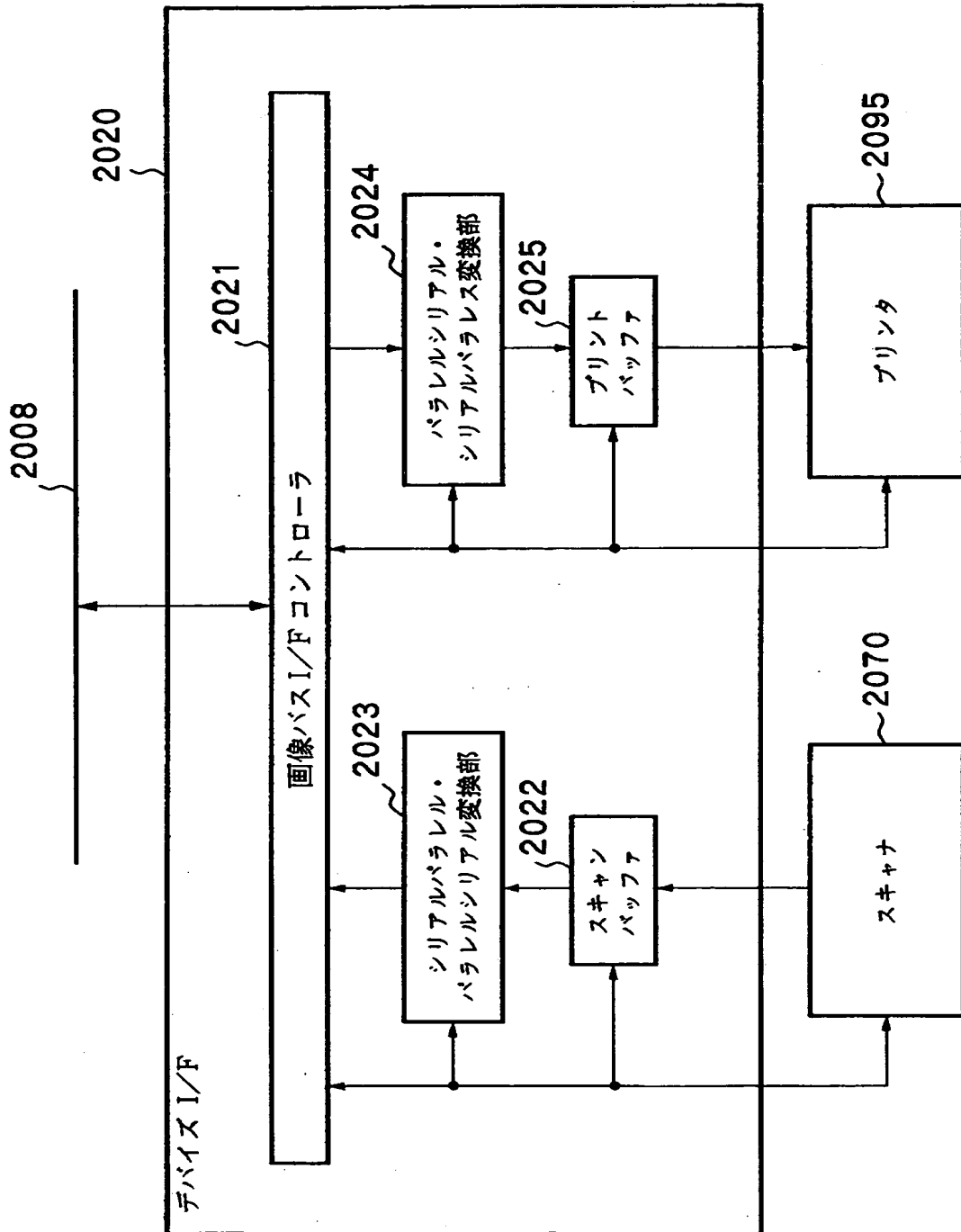
【図 8】



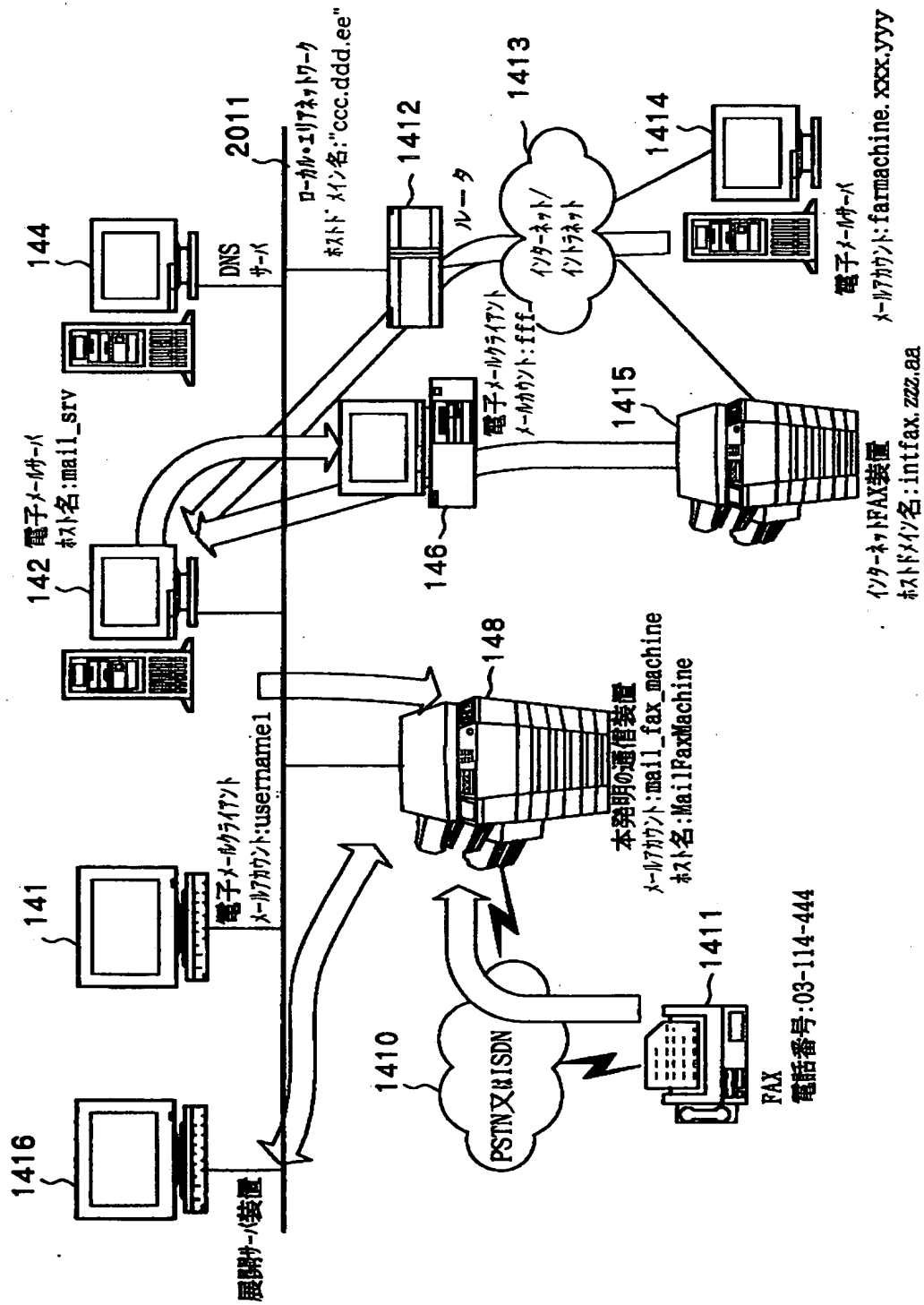
【図 9】



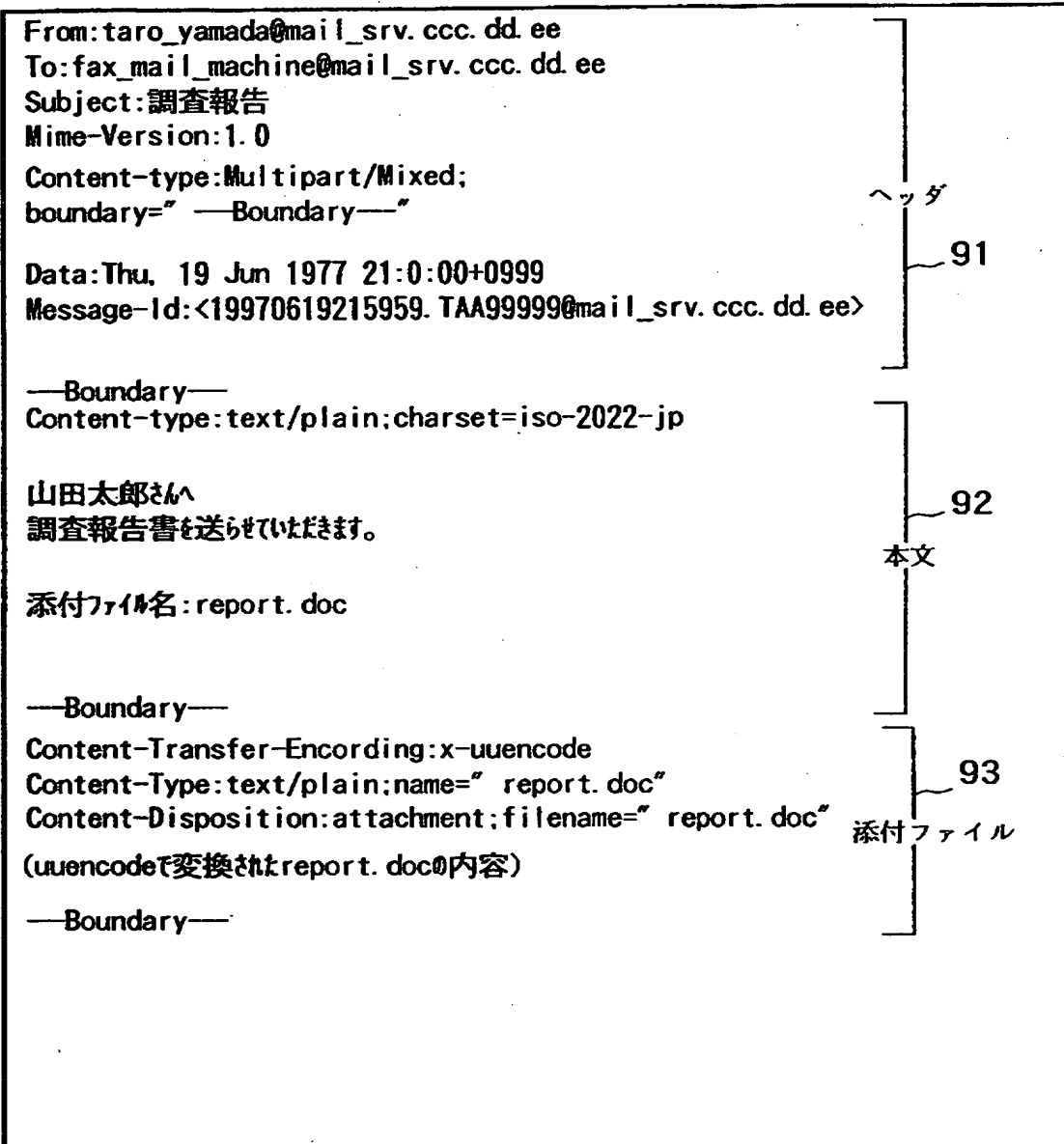
【図 10】



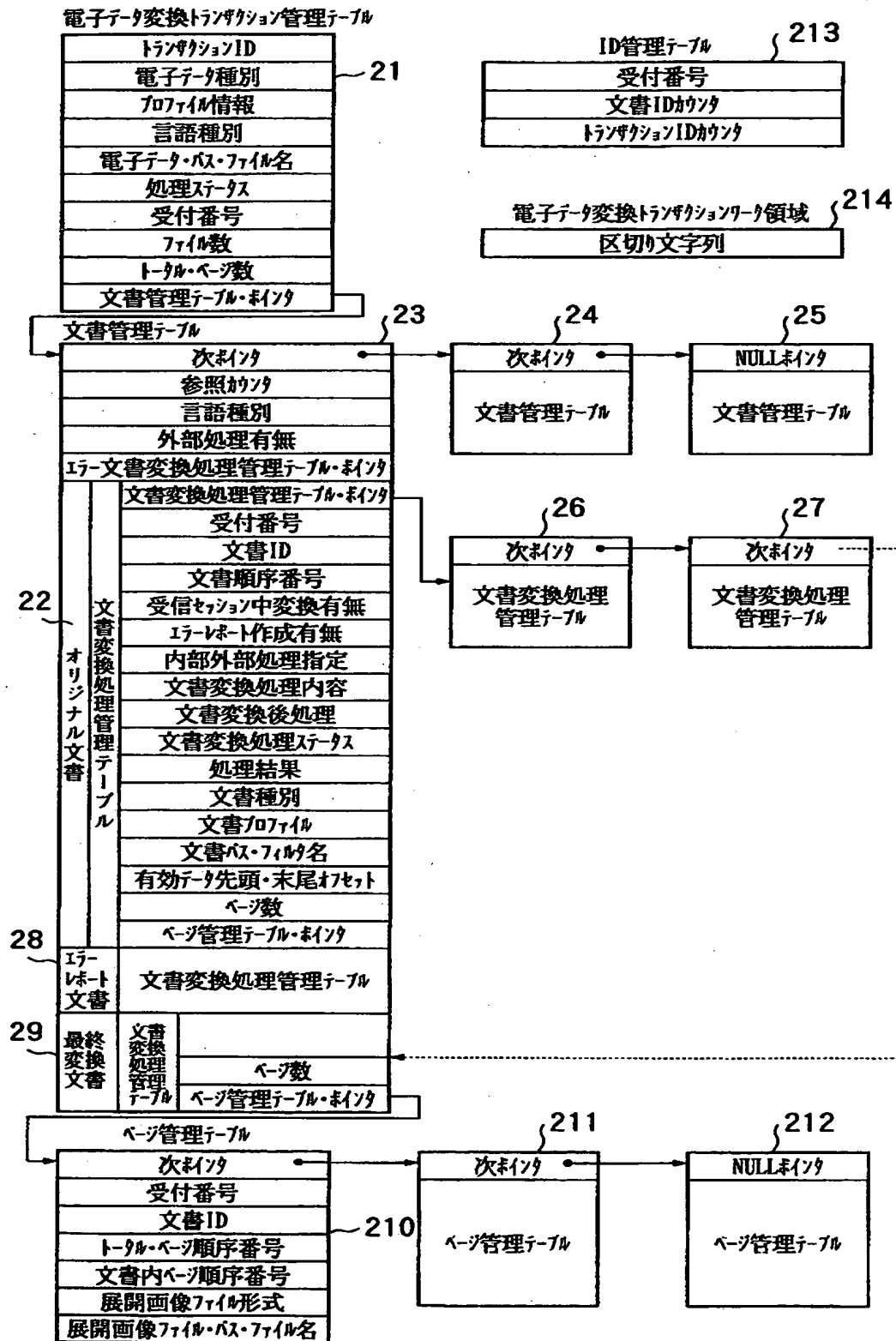
【図 1 1】



【図 1 2】



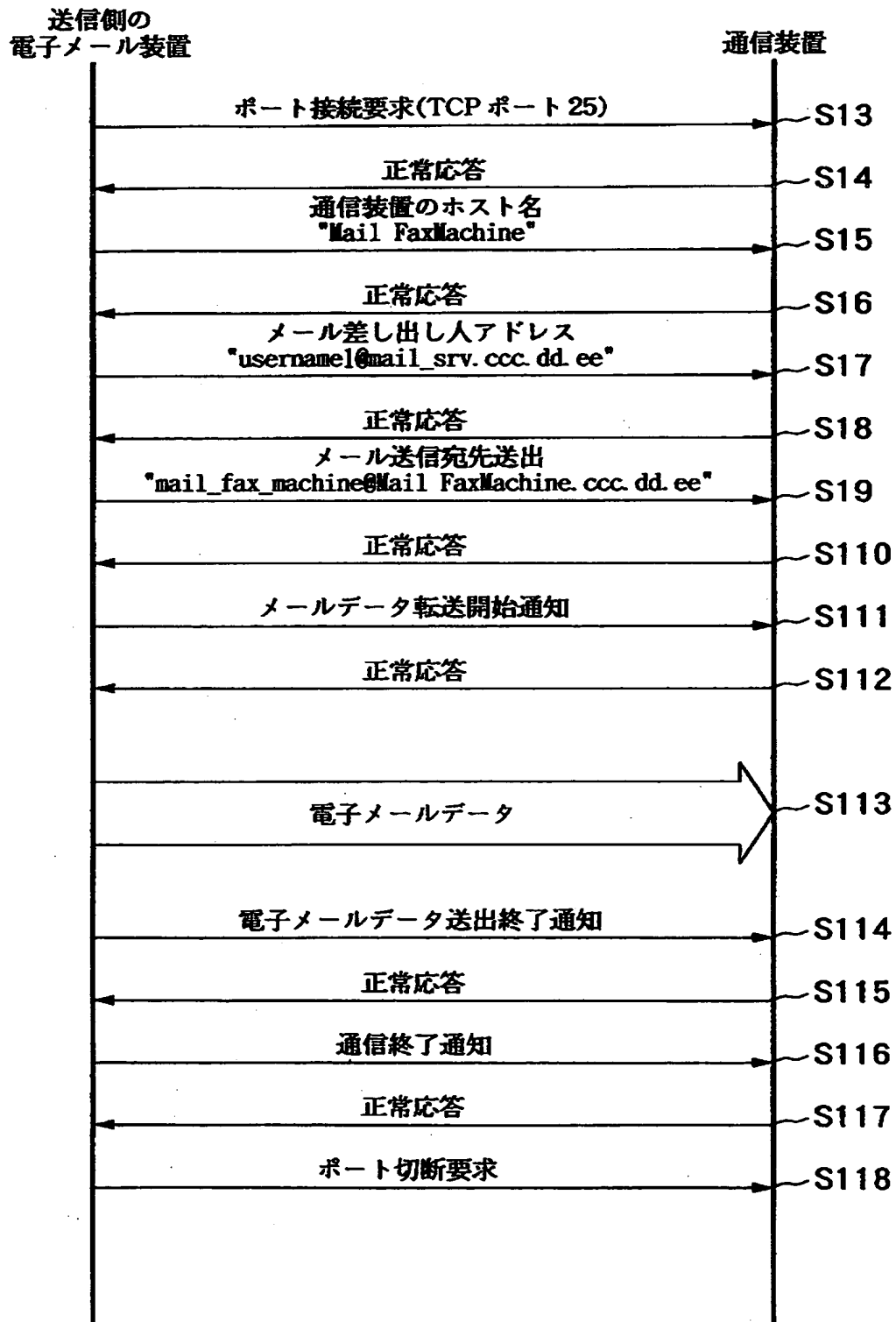
【図 1 3】



特平10-295931

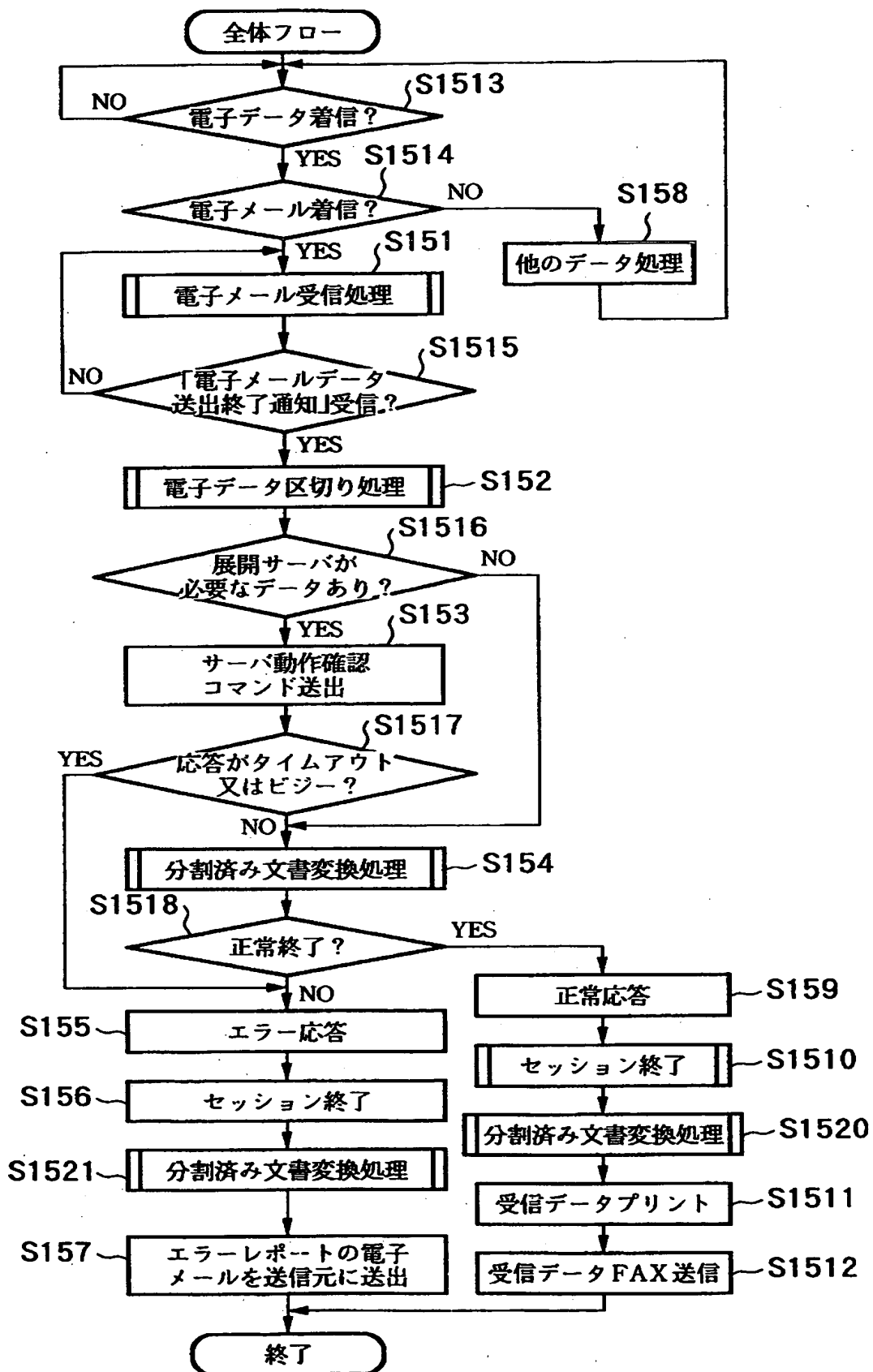
【図14】

【図 15】



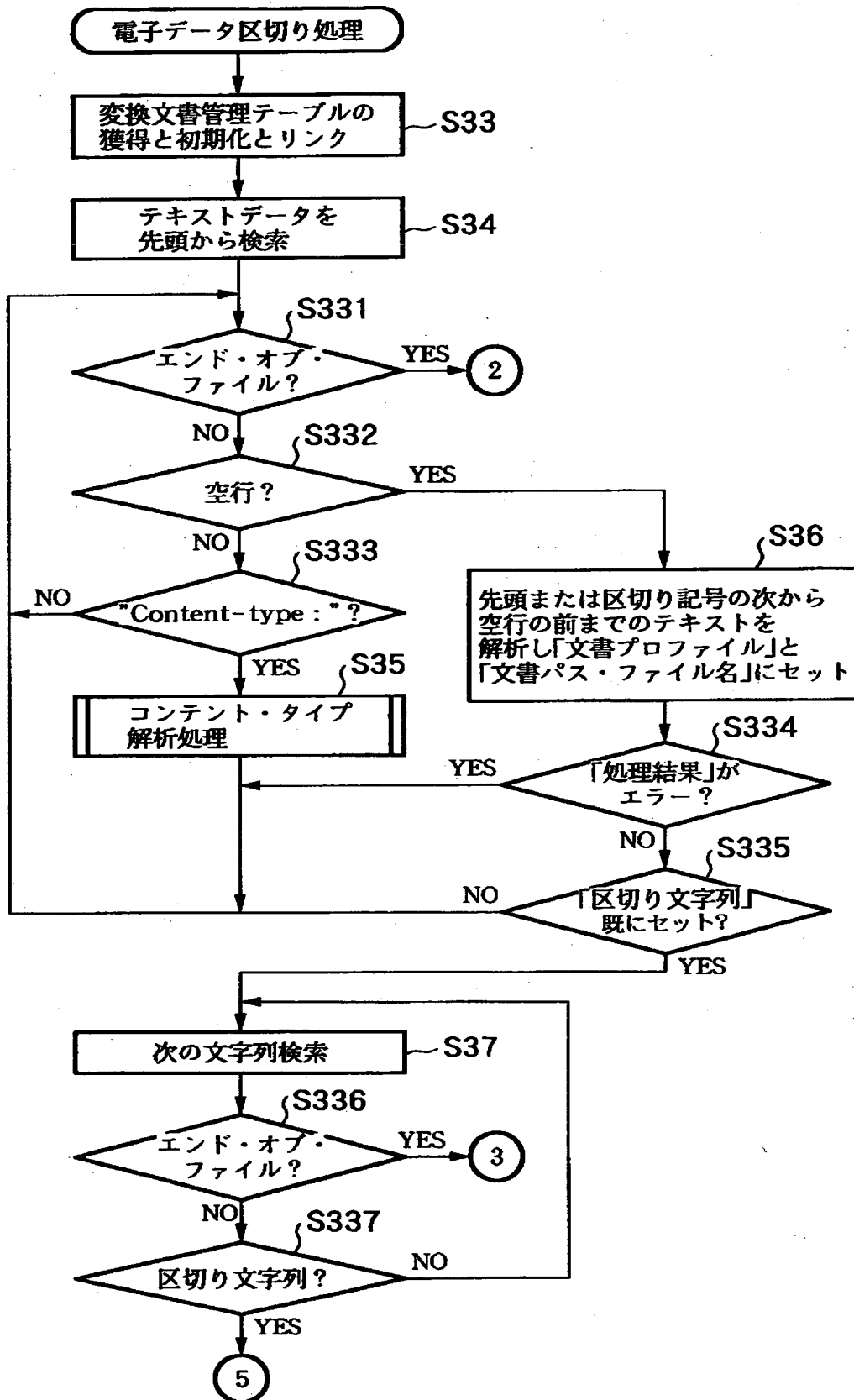
特平10-295931

【図16】

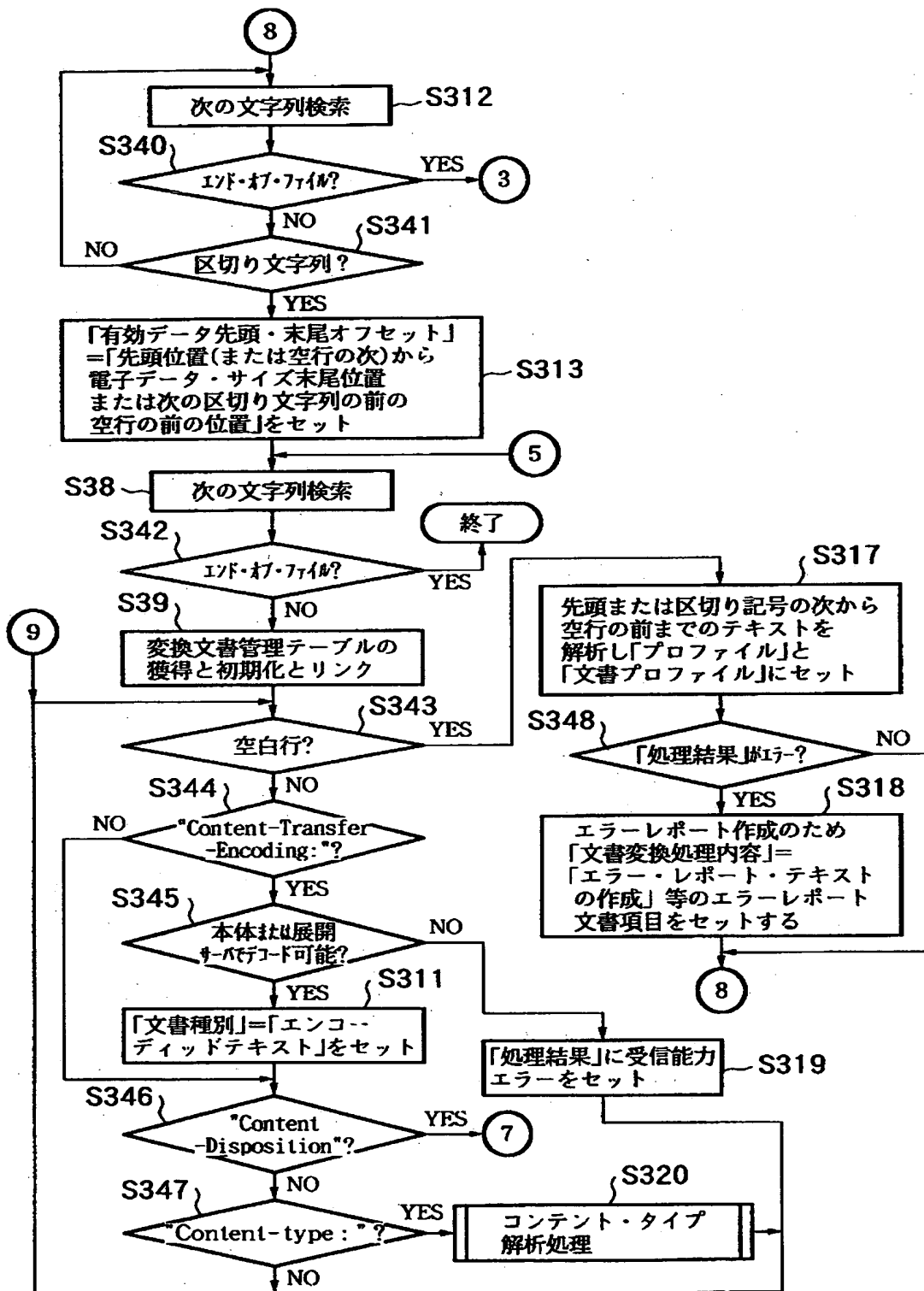


特平10-295931

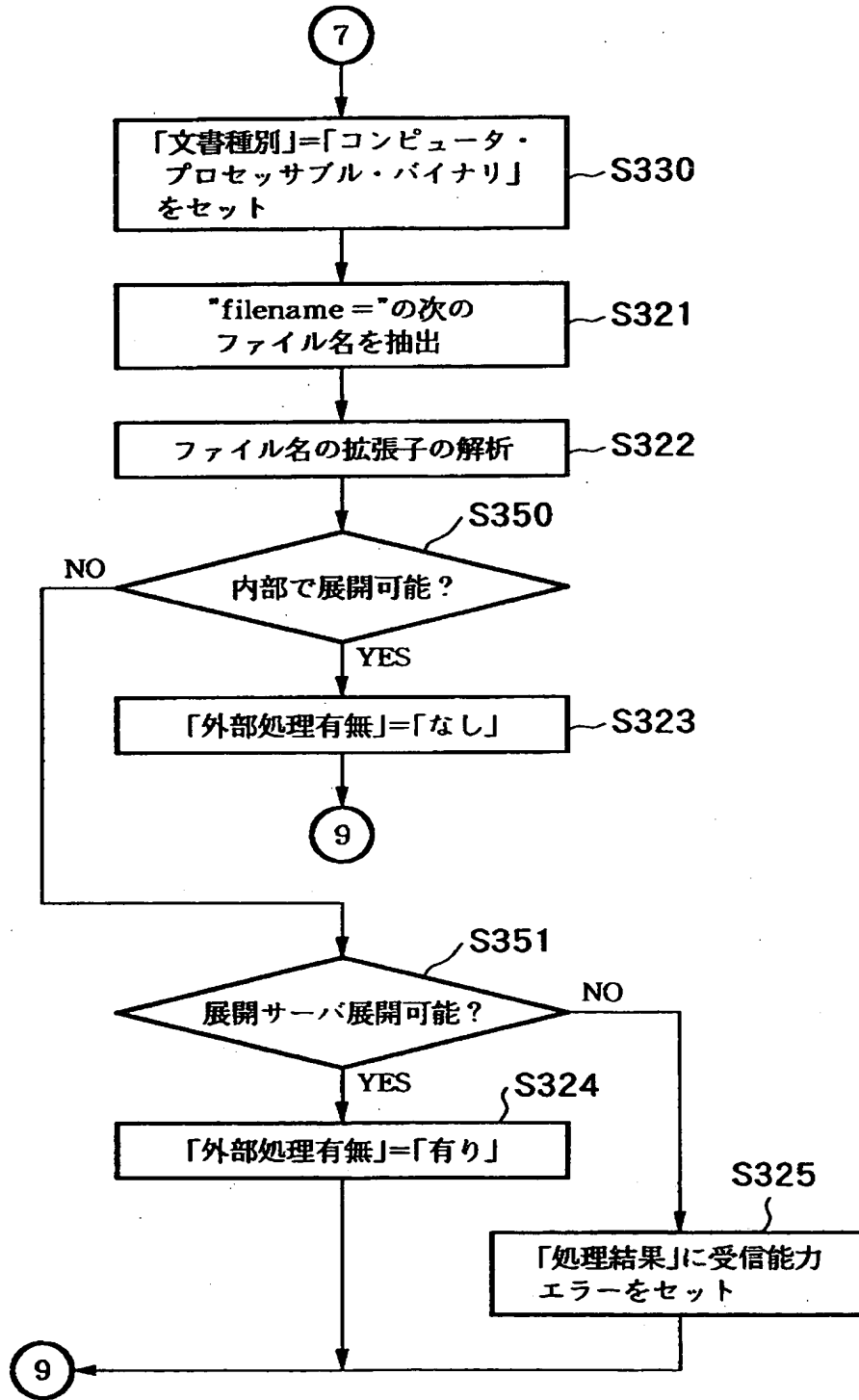
【図17】



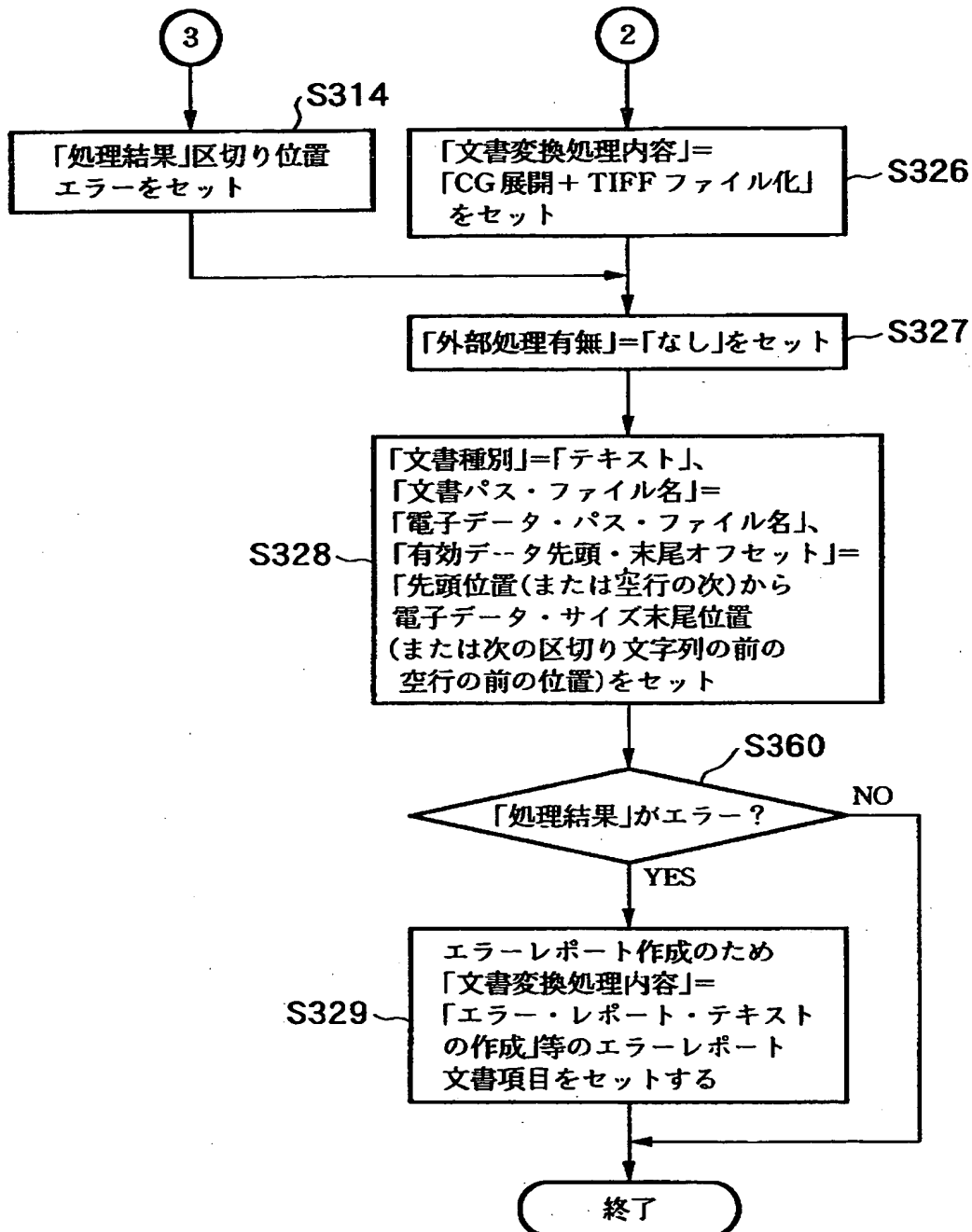
【図 18】



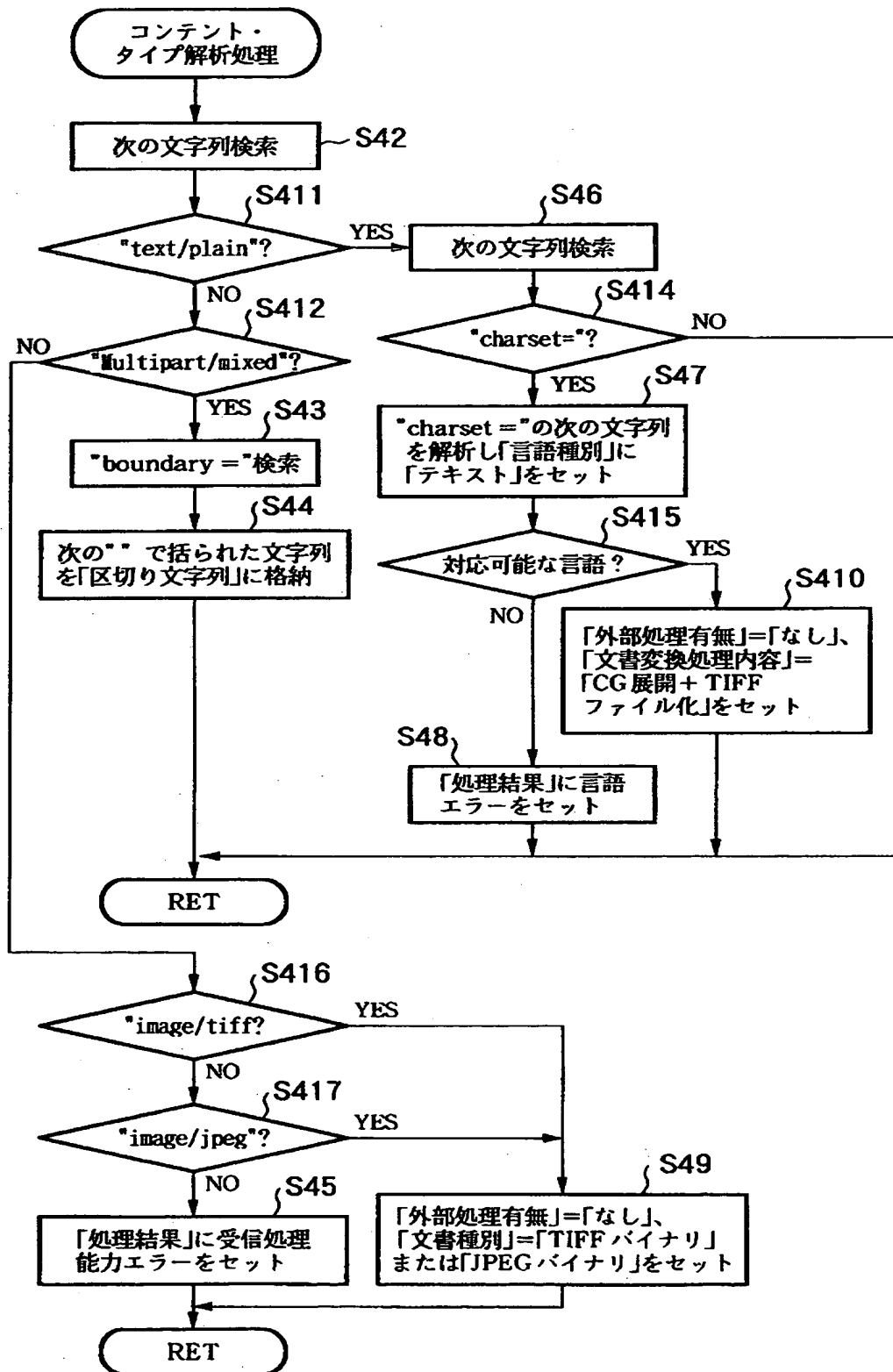
【図 19】



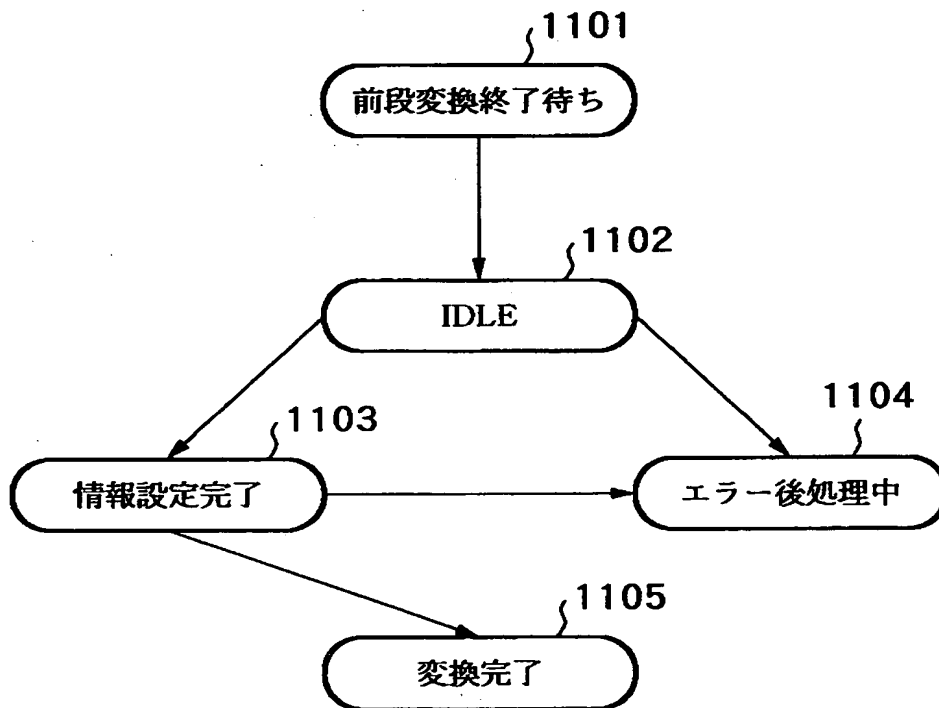
【図 20】



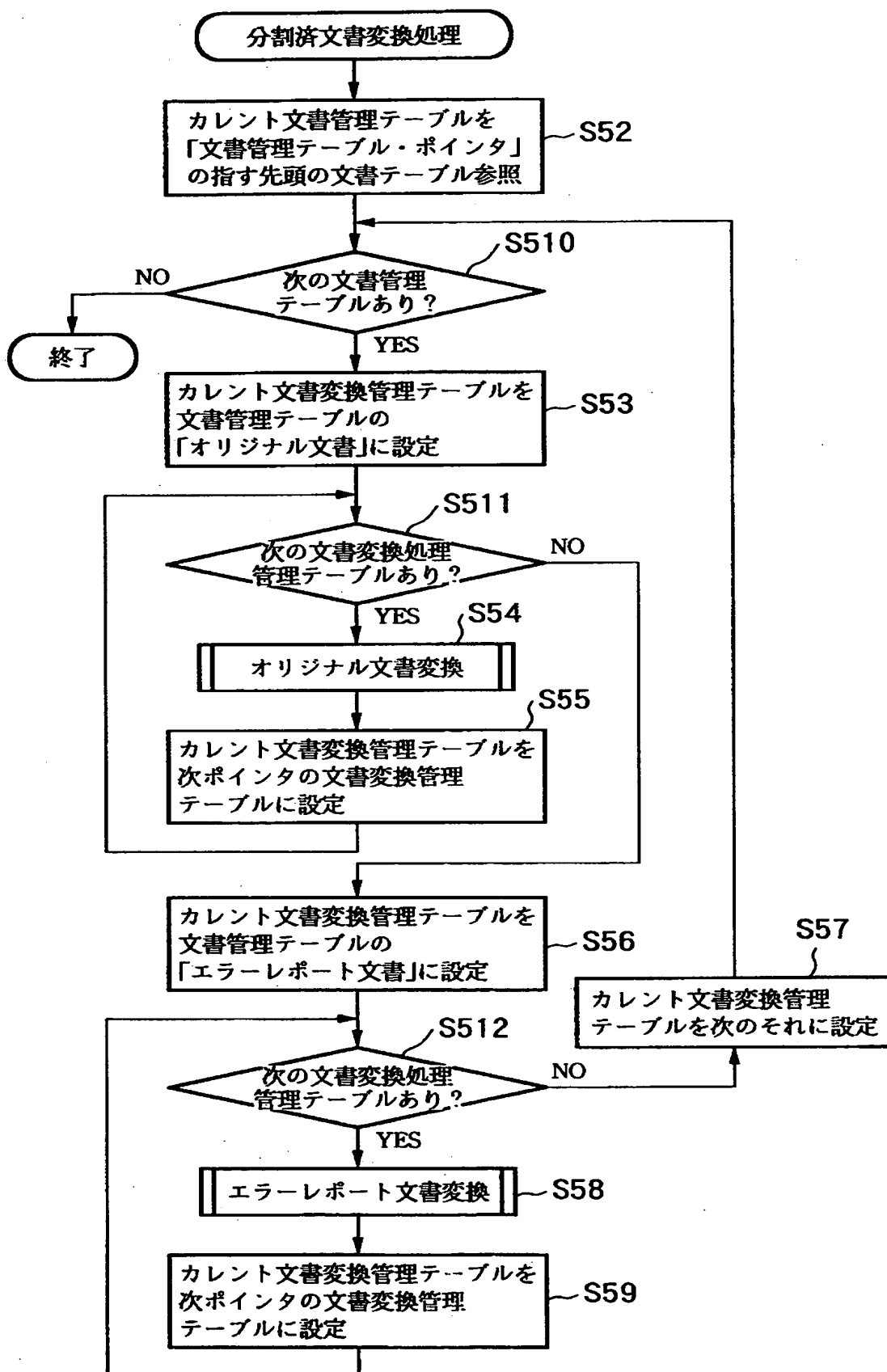
【図 21】



【図 2 2】

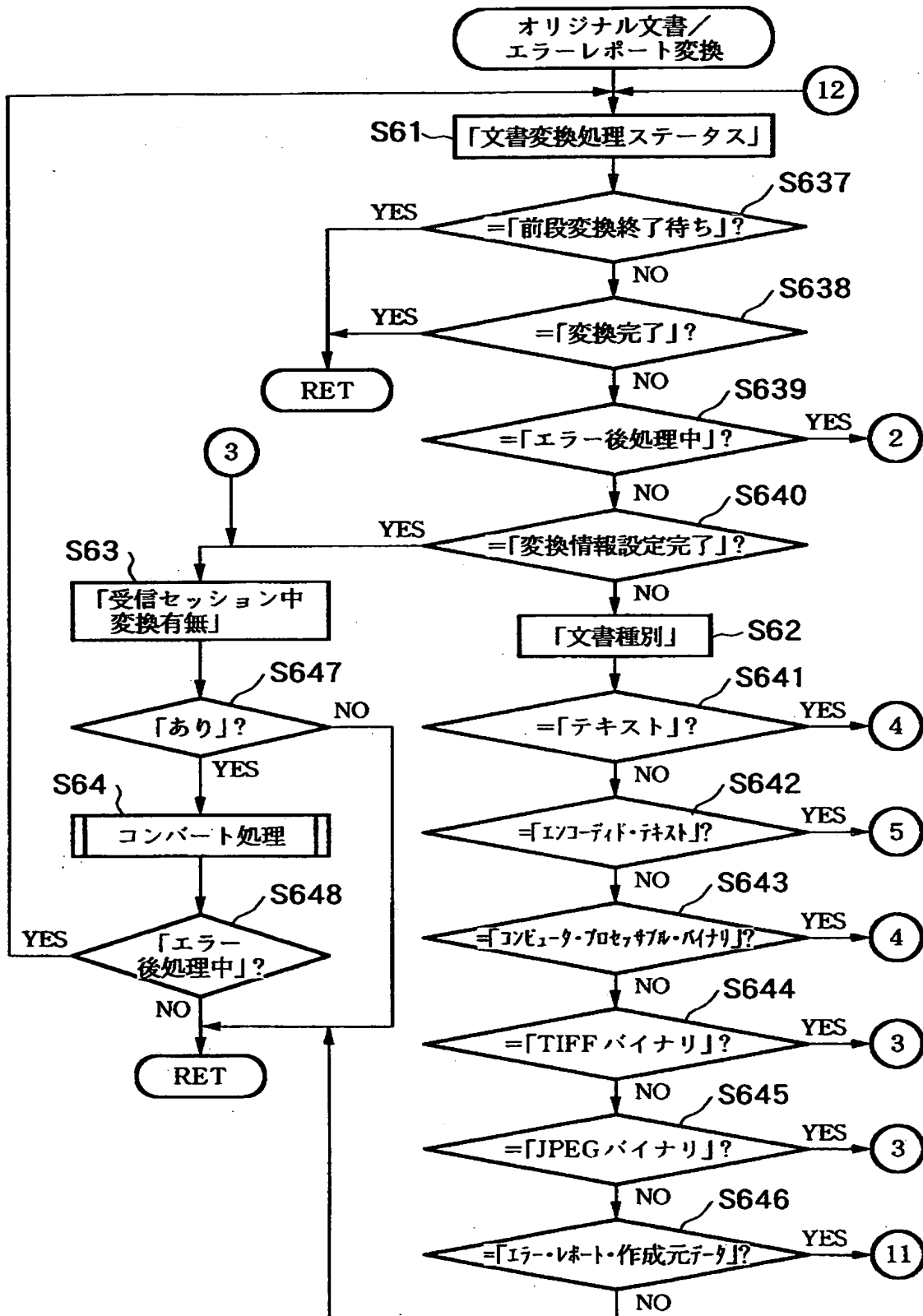


【図 2 3】



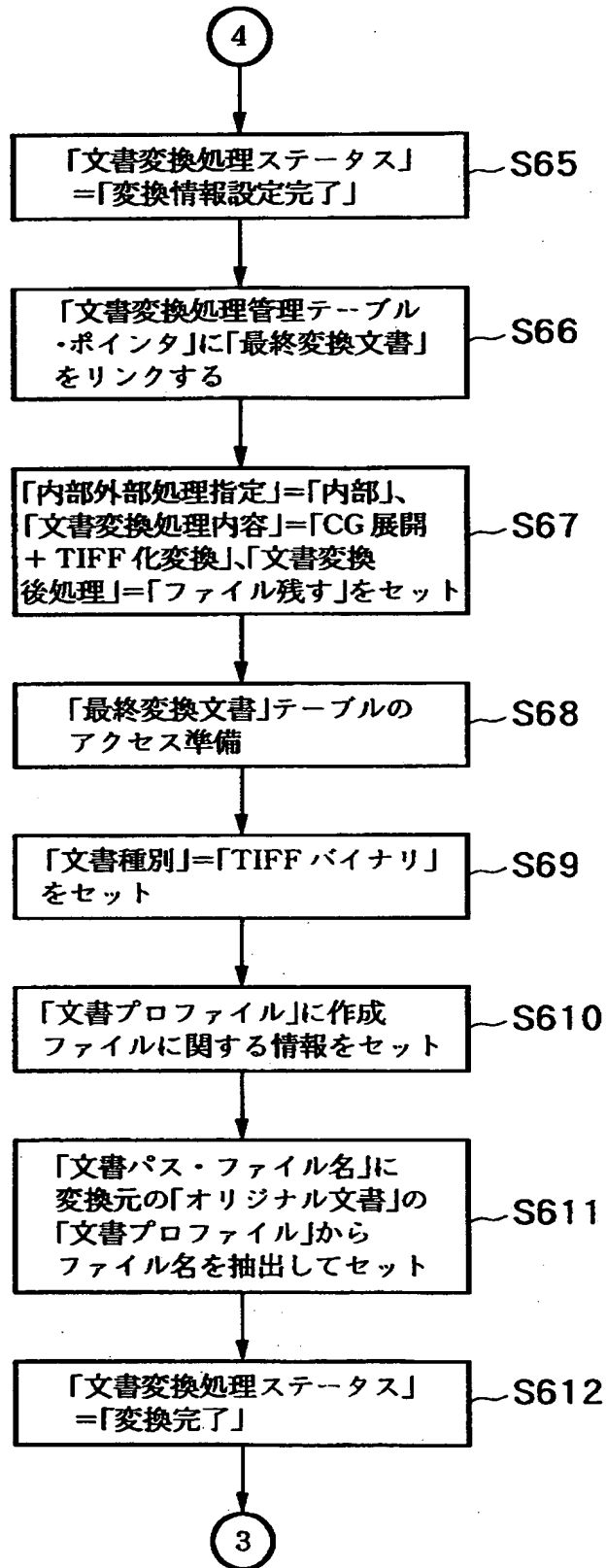
特平10-295931

【図24】



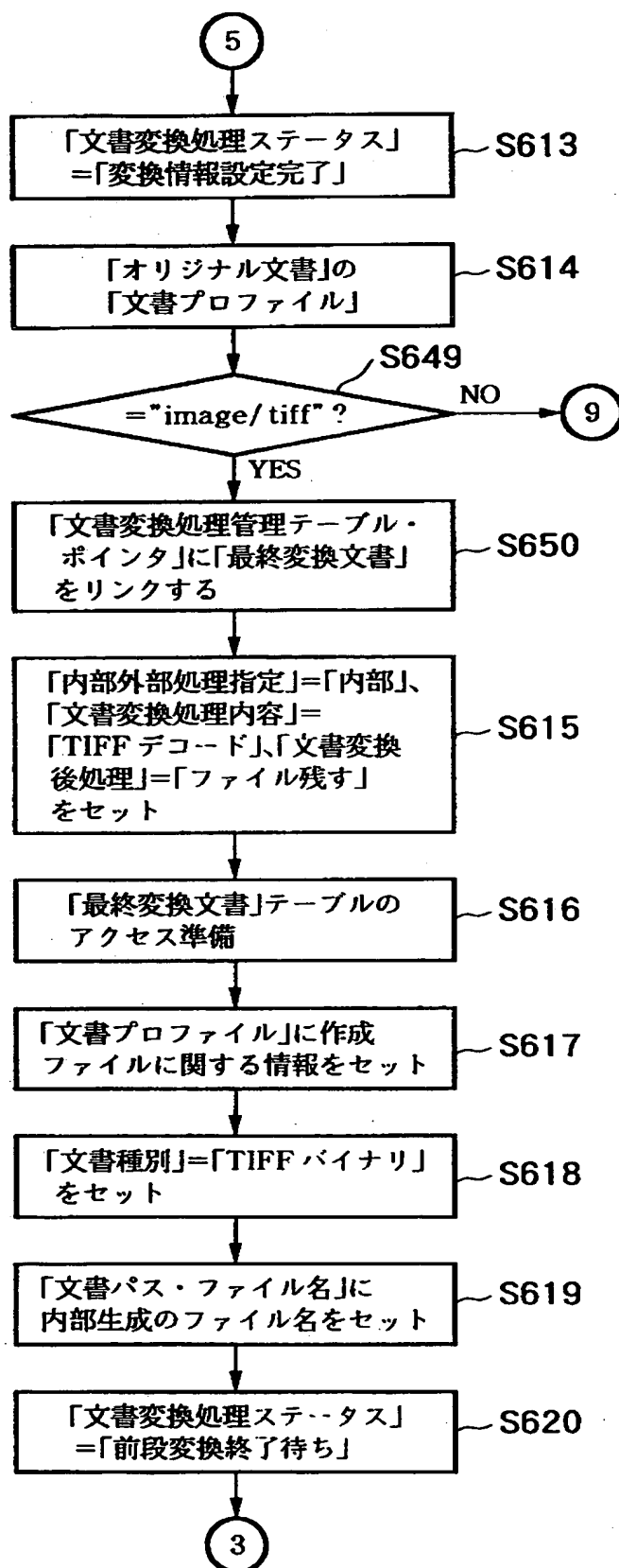
特平10-295931

【図25】



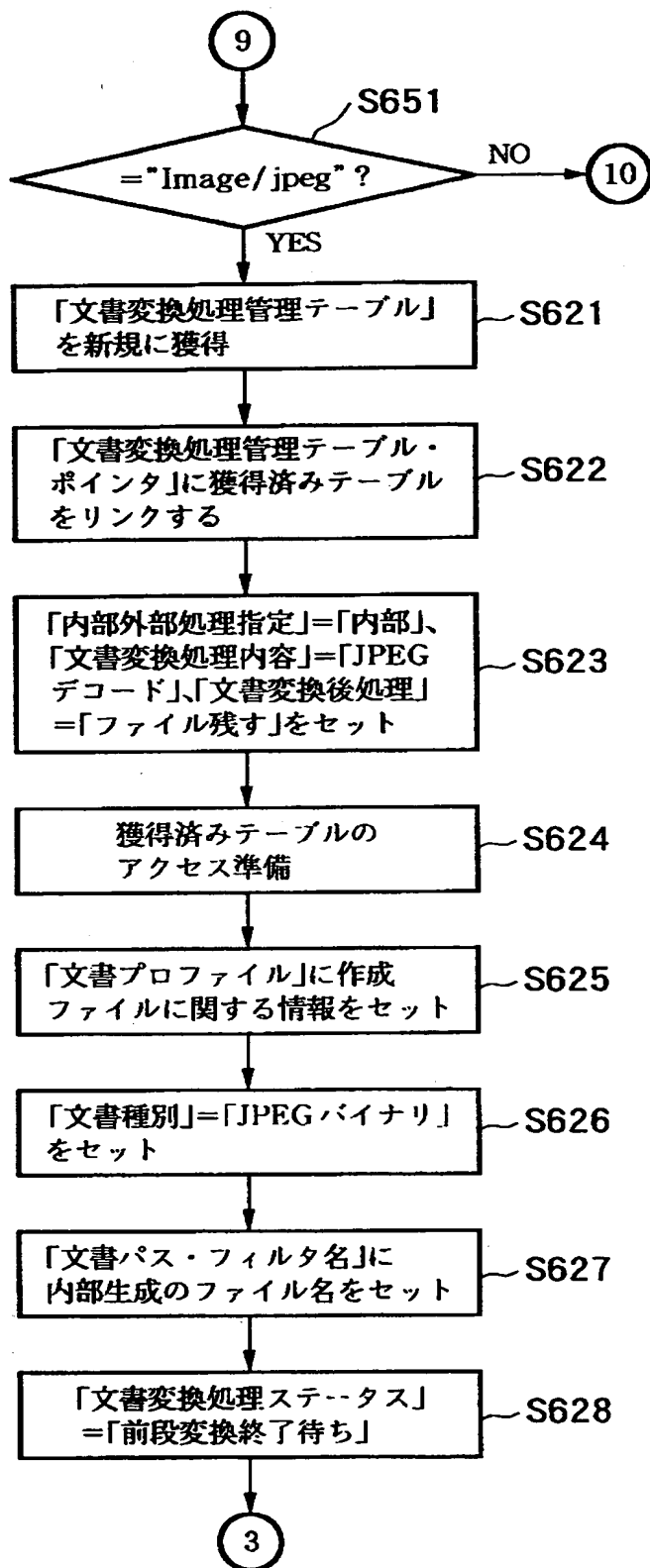
特平 10-295931

【図 26】

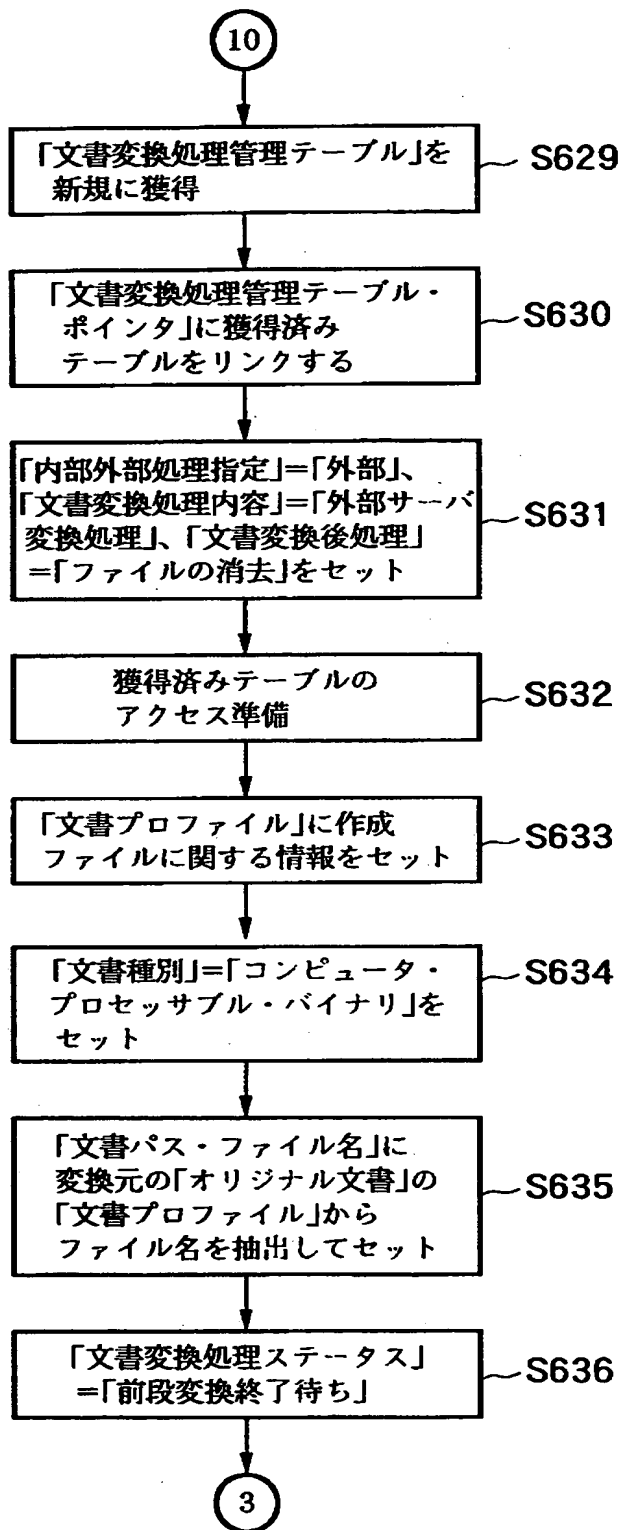


特平 10-295931

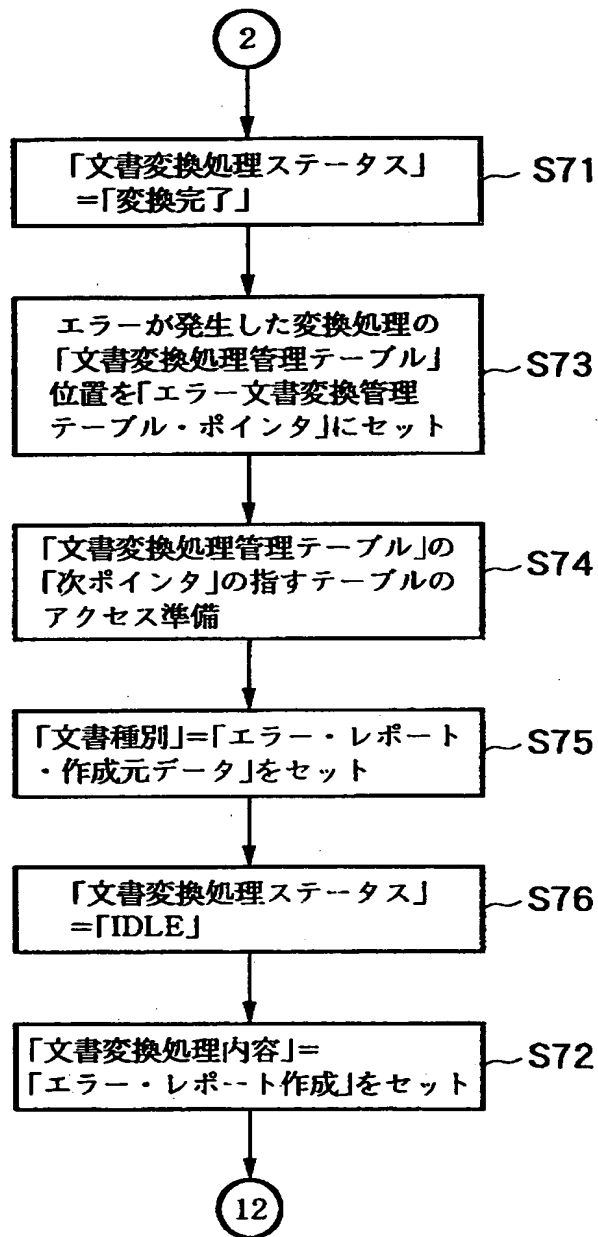
【図 27】



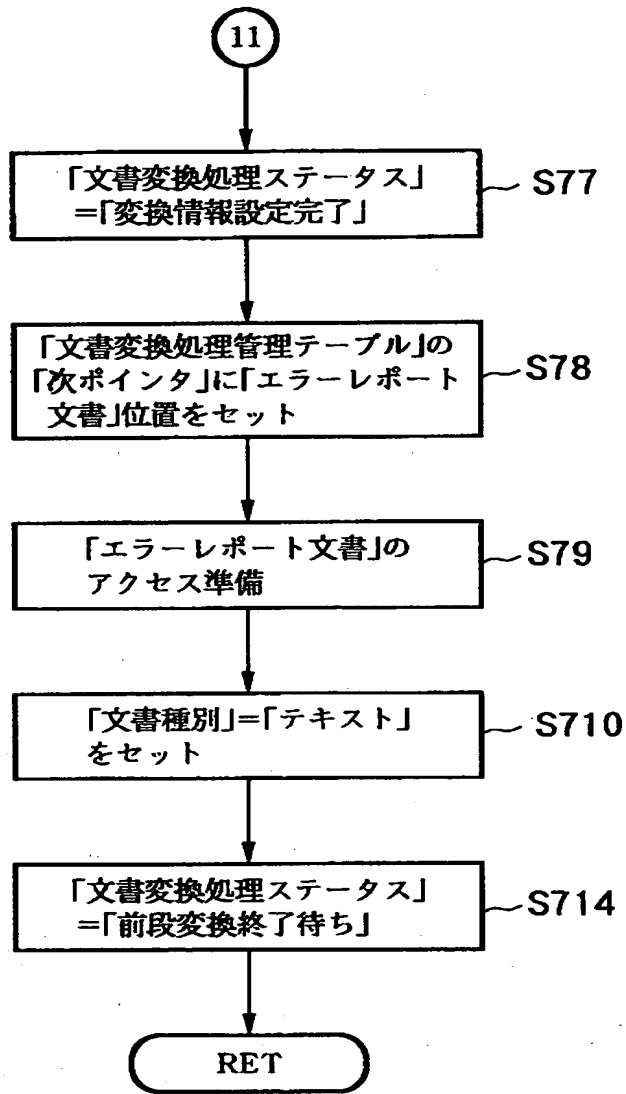
【図28】



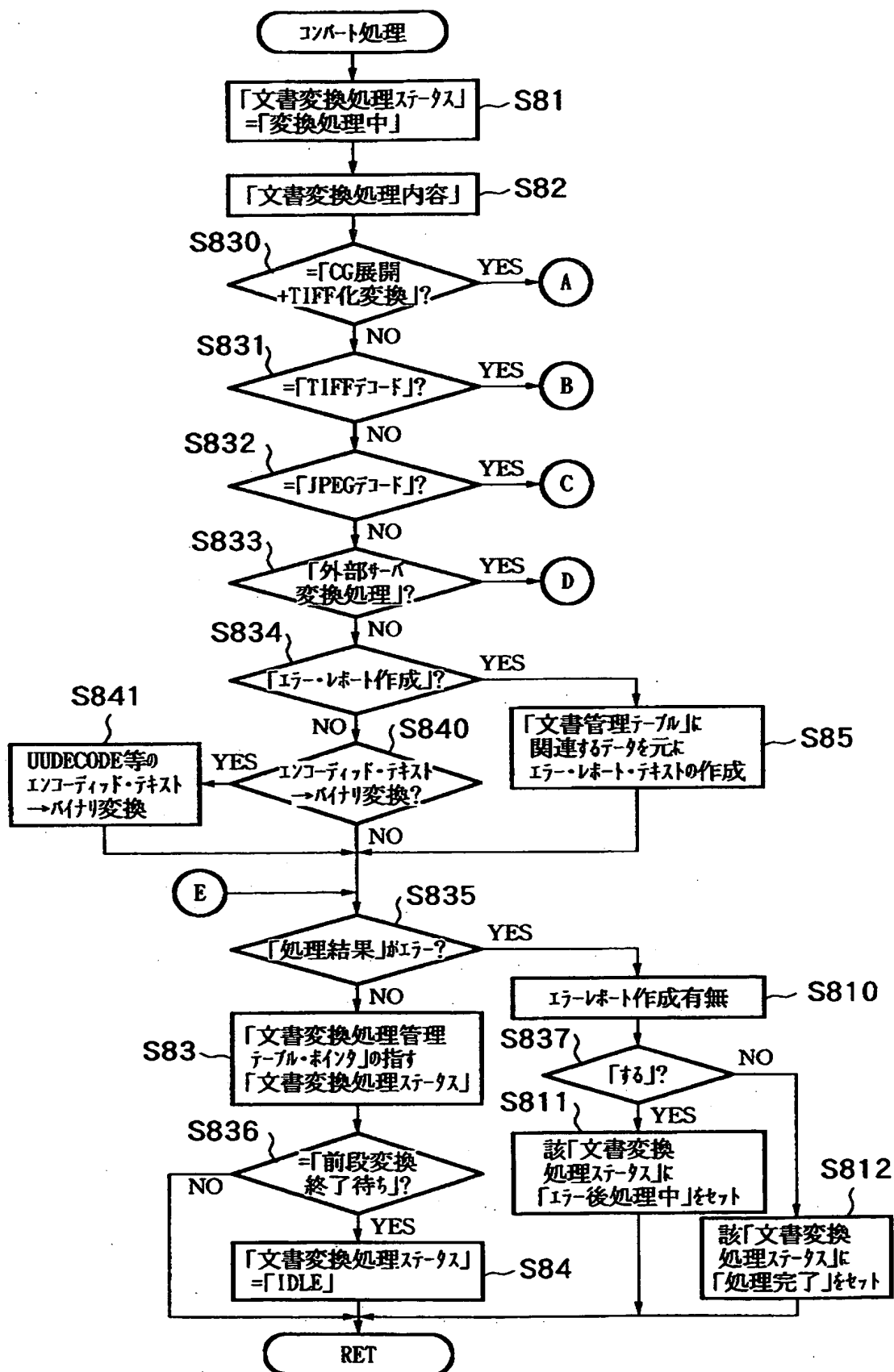
【図 29】



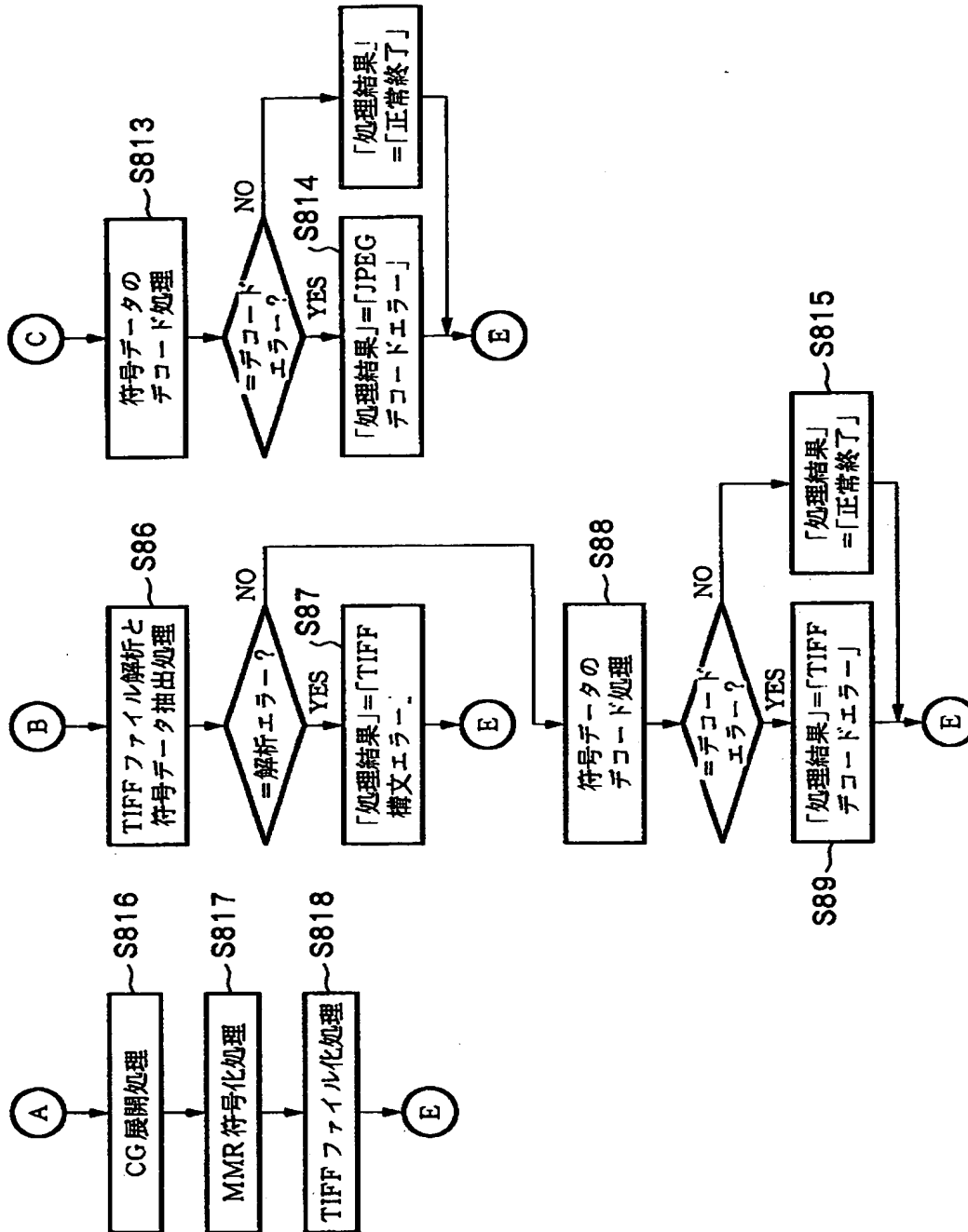
【図 30】



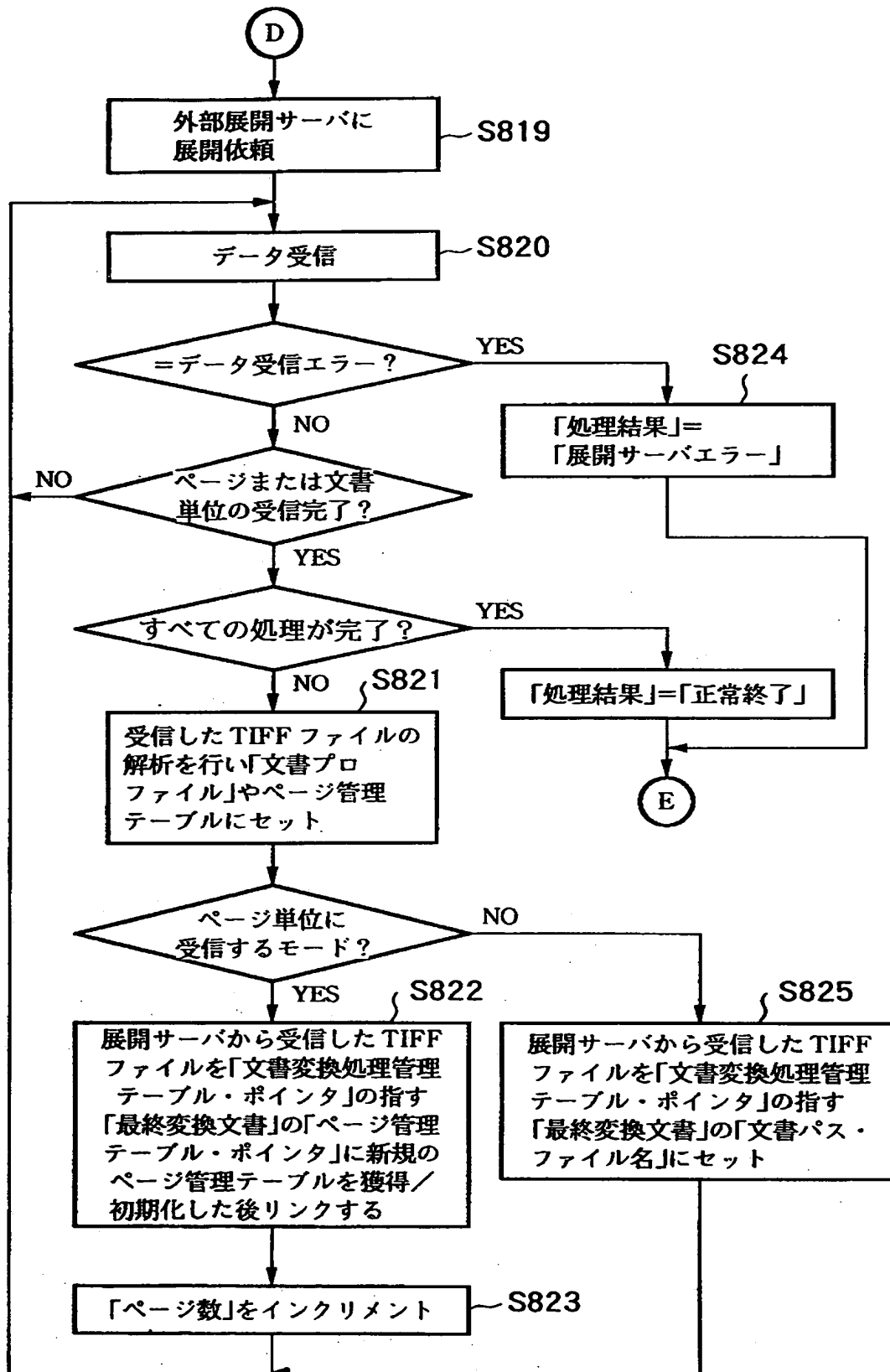
【図 31】



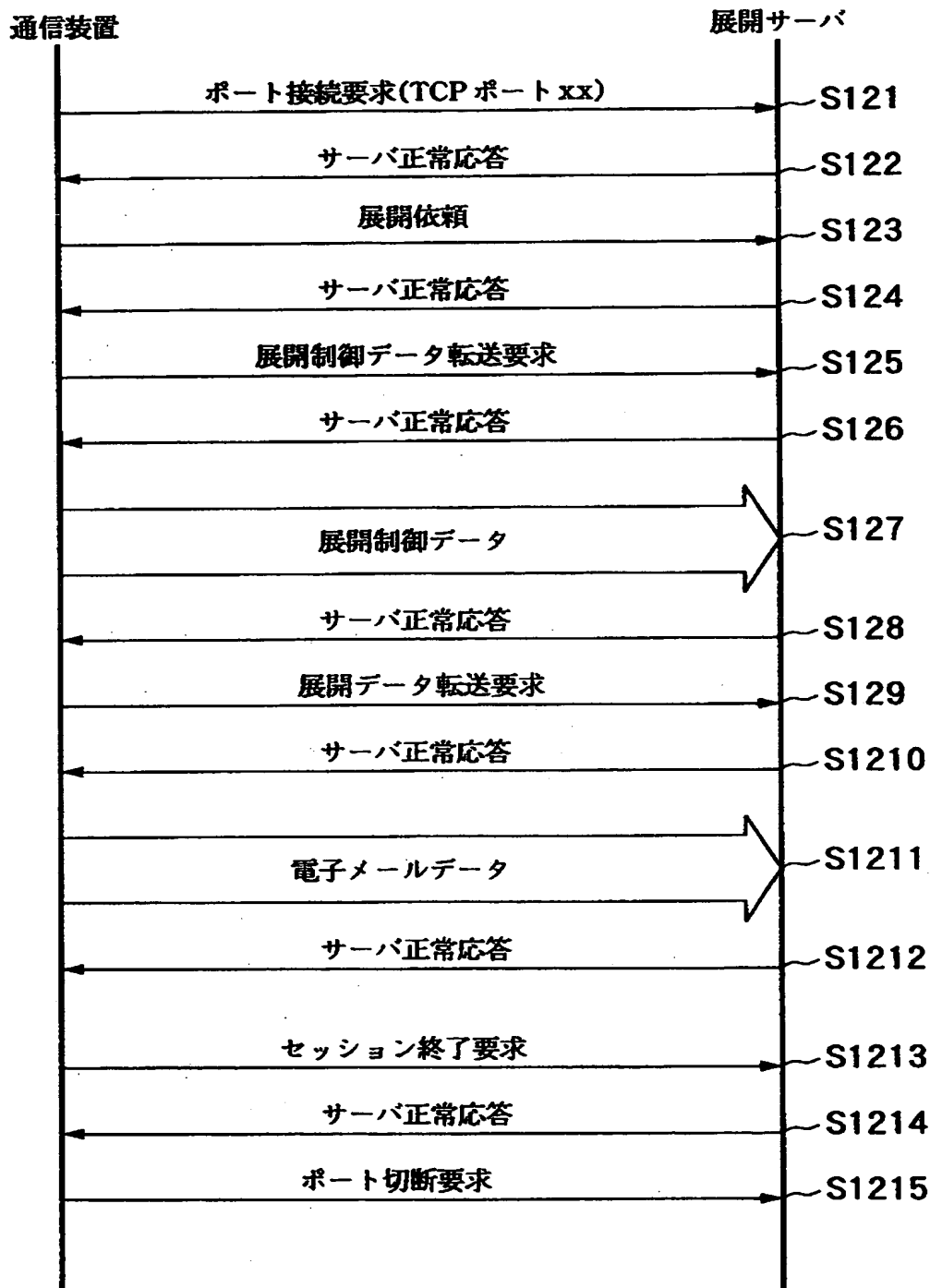
【図 32】



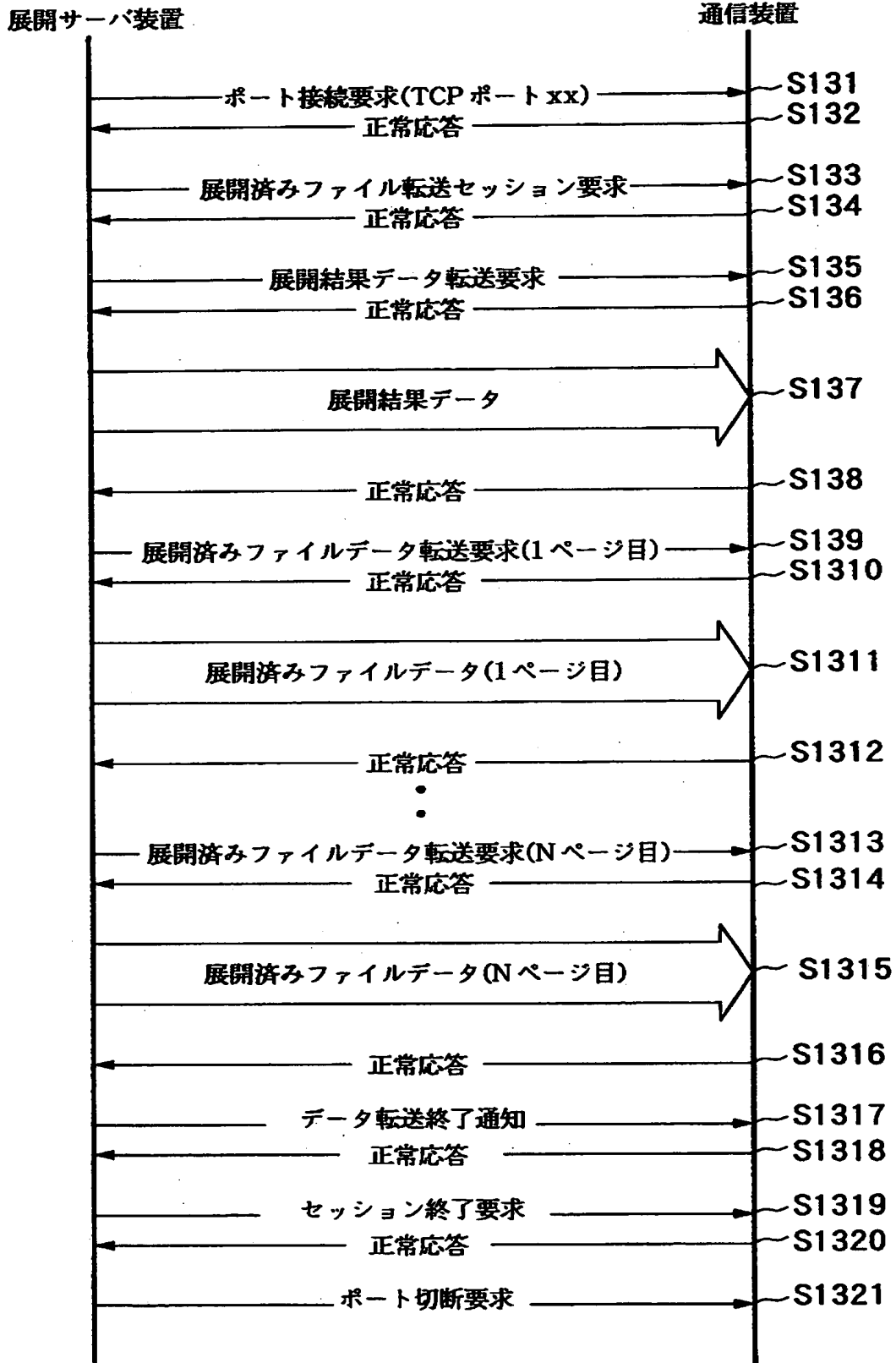
【図 33】



【図 3 4】

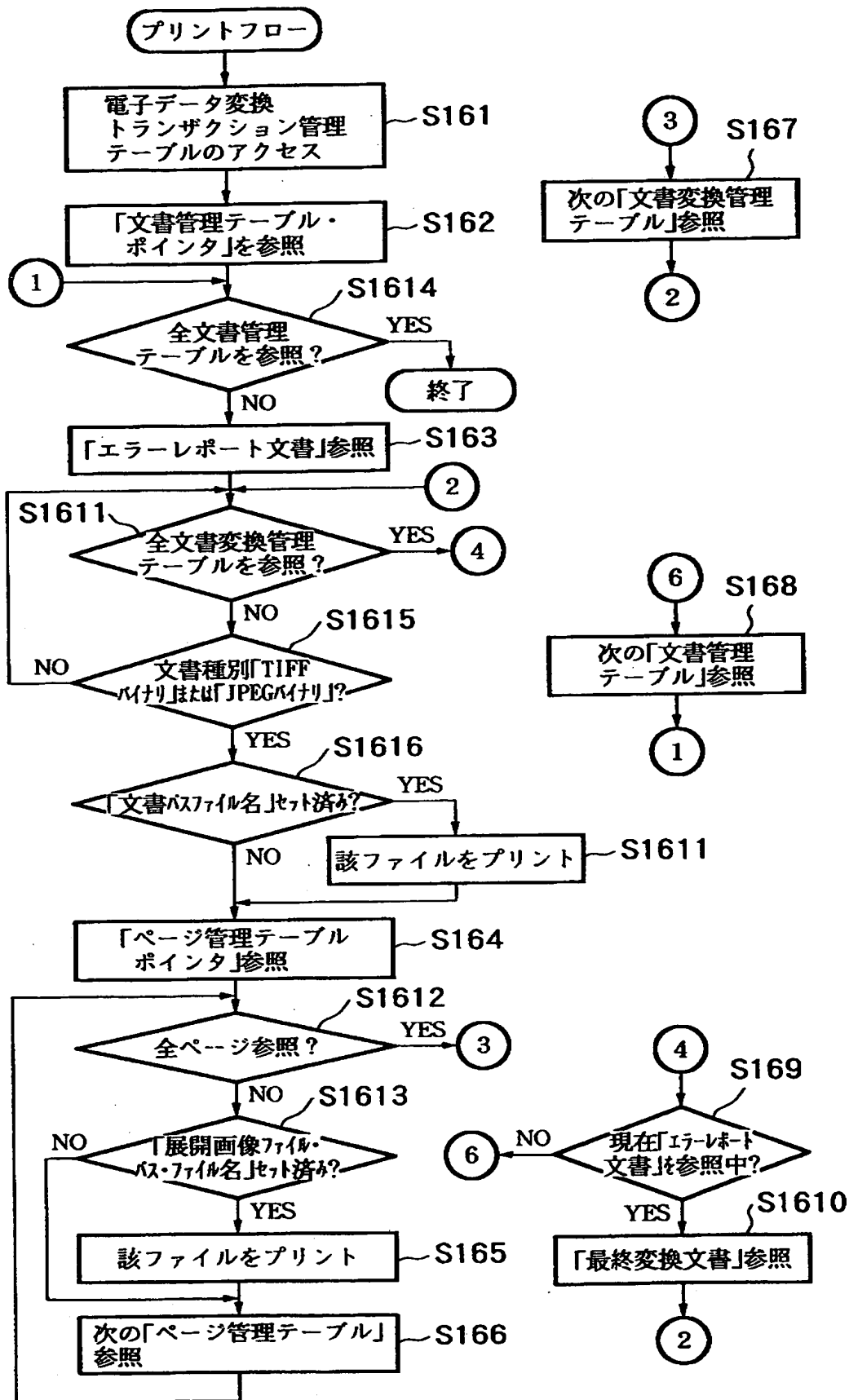


【図 3 5】



特平10-295931

【図36】



【図37】

* 画像展開エラーレポート *

以下の宛先から受信した文書が開サーバーとの通信エラーのため
画像展開できませんでした。

【送信元情報】

プロトコル: E-mail
送信元宛先: taro_yamada@mail_srv.ccc.dd.ee

From: taro_yamada@mail_srv.ccc.dd.ee
To: fax_mail_machine@mail_srv.ccc.dd.ee
Subject: 調査報告
Mime-Version: 1.0
Content-type: Multipart/Mixed;
boundary="---Boundary---"
Date: Thu, 19 Jun 1997 21:00:00 +0999
Message-Id: <19970619215959.TAA99999@mail_srv.ccc.dd.ee>

【文書情報】

文書種別: 添付ファイル
文書ファイル名: report.doc
Content-Transfer-Encoding: x-uuencode
Content-Type: text/plain;name="report.doc"
Content-Disposition: attachment; filename="report.doc"

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子メールに添付された非画像データを解釈して画像データを出力する通信装置を提供すること

【解決手段】 受信した電子メールをヘッダ情報を用いてパートに分断し（S152）、各パート毎にヘッダ情報に基づき復号／展開処理である文書変換処理（S154）を行った後、ビットマップデータとして出力する（S1511）。

【選択図】 図16

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100076428

【住所又は居所】 東京都千代田区麹町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室

【氏名又は名称】 大塚 康德

【選任した代理人】

【識別番号】 100093908

【住所又は居所】 東京都千代田区麹町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室

【氏名又は名称】 松本 研一

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【住所又は居所】 東京都千代田区麹町5丁目7番地 紀尾井町TBR
ビル507号室

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社